PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH



ROK SIÓDMY

ZESZYT 6 – CZERWIEC 1951

PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO WOJSK PANCERNYCH

ZESZYT 6 CZERWIEC ROK 1951

DZIAŁ OGÓLNY

Str.

WYSZKOLENIE I WYCHOWANIE

WYSZKOLENIE OGNIOWE

TECHNIKA

Z ARMII OBCYCH

DZIAŁ ZADAŃ

ZAGADNIENIA OSZCZĘDNOŚCI W WOJSKACH PANCERNYCH

Wykonanie zadań drugiego roku Wielkiego Planu 6-letniego — planu rozwoju gospodarczego i budowy podstaw socjalizmu w naszym kraju wymaga od gospodarki narodowej wielkiego i poważnego wysiłku.

W referacie wygłoszonym na VI Plenum Komitetu Centralnego PZPR tow. B. Bierut omawiając podstawowe warunki dalszej, pomyślnej realizacji naszych zadań w dziedzinie gospodarki narodowej zwrócił szczególną uwagę na „...najbardziej racjonalne i oszczędne gospodarowanie, wprowadzenie zasady oszczędzania, jako nakazu w codziennym postępowaniu w społecznej pracy produkcyjnej“...*

Olbrzymie znaczenie zagadnień oszczędzania i racjonalnej gospodarki podkreślił także na tymże Plenum w swoim referacie wicepremier tow. Hilary Minc „Zadania te — czytamy w referacie tow. Minca — będą wymagały wielkiego wysiłku i energii ze strony robotników, inżynierów i techników kierownictwa gospodarczego i organizacji partyjnych będą wymagały wiele nowych pomysłów, wprowadzenia wielu nowych metod pracy, będą wymagały wielkiego wysiłku rąk i mózgów, wielkiej pracy i ofiarności naszej całej plejady racjonalizatorów i nowatorów“.**

Wielkie zadanie postawione przez PZPR zostały z entuzjazmem podjęte przez cały naród polski. Z dnia na dzień wzmaga się rytm pracy naszych kopalń, hut i fabryk. Chłop polski w codziennym trudzie polepsza sposoby gospodarki rolnej

---

* „Nowe Drogi“ Nr 1/25 str. 43.

** „Nowe Drogi“ Nr 1/25, str. 72.

i osiąga coraz bogatsze plony. Wraz z całym narodem olbrzymie zadania Planu 6-letniego na odcinku swojej pracy podjęły też jednostki naszego ludowego wojska a wśród nich jednostki pancerne, które ze względu na wielkie nasycenie sprzętem oraz bogactwo elementów produkcyjnych, związanych z jego naprawą i utrzymaniem, mają w dziedzinie oszczędzania szczególnie duże możliwości.

Ruch oszczędności w jednostkach pancernych ma już bogate tradycje i może poszczycić się poważnymi osiągnięciami. Szczególnie szeroko rozwinięta została walka o oszczędne rozchodowanie środków pieniężnych i materiałów w pododdziałach remontowych.

Nowe wielkie zadanie, jakie przed całym narodem postawiły uchwały VI Plenum KC PZPR w dziedzinie oszczędności zobowiązują w oparciu o dotychczasowe doświadczenia i osiągnięcia do walki o nowe, wyższe wskaźniki.

Naczelnym obowiązkiem każdego dowódcy jednostki pancernej powinno być umiejętne i ciągłe kierownictwo gospodarką materiałową podległego mu oddziału. Powinien on wyrabiać u swoich podwładnych **uważny i oszczędny stosunek do swojej broni i sprzętu oraz do wszelkiego mienia wojskowego i społecznego.** Podstawą do osiągnięcia tych przymiotów jest przede wszystkim: **sumienne wykonywanie przez żołnierzy wszystkich stopni swoich obowiązków służbowych** w myśl przysięgi wojskowej, odnośnych regulaminów i instrukcji. Jednym z najważniejszych obowiązków — jest należyte utrzymanie broni, sprzętu bojowego i wszelkiego mienia wojskowego, oszczędne i celowe zużycie środków materiałowych i finansowych.

W warunkach szkolenia pokojowego odnosi się to przede wszystkim do wyszkolenia bojowego, eksploatacji i konserwacji wszelkiego rodzaju sprzętu i broni. Jeżeli na przykład, konieczny do szkolenia sprzęt bojowy i pomocniczy (czołgi, działa pancerne, samochody itp.) wykorzystujemy nieumiejętnie, nieracjonalnie — to zrozumiałe jest, że w ten sposób przyśpieszamy zużycie nie tylko poszczególnych zespołów ale i całego wozu. Wadliwa eksploatacja skraca okresy międzyremontowe wozów, a tym samym powiększa wydatki w postaci materiałów, części zamiennych, środków finansowych i straty cennego czasu.

Uniknięcie marnotrawstwa w tej dziedzinie i osiągnięcie poważnych oszczędności jest możliwe przede wszystkim przez umiejętne użytkowanie wozu i jego troskliwą pielęgnację. Duża rola w przedłużeniu okresu używalności wozu przypada jego załodze, a przede wszystkim mechanikowi-kierowcy. Dlatego też dowódca jednostki pancernej i jego pomocnik do spraw technicznych obowiązani są do zwrócenia szczególnej uwagi na **wyszkolenie i wychowanie załóg** wozów bojowych i kierowców pojazdów mechanicznych, podnoszenie i doskonalenie ich kwalifikacji fachowych i wojskowych.

Mamy szereg przykładów znacznego przekraczania gwarancyjnych okresów międzyremontowych dzięki dobremu wyszkoleniu załóg wozów i kierowców pojazdów mechanicznych, właściwemu przez nich użytkowaniu, codziennemu obsługiwaniu i pielęgnacji sprzętu. Popularyzując ich doświadczenia powinniśmy przekazywać metody ich pracy szerokiej rzeszy załóg, a szczególnie młodszym rocznikom.

Podstawą racjonalnego użytkowania wozów i sprzętu jest rzeczowe i racjonalne jego wykorzystanie. Na czym ono polega? Przede wszystkim na kompleksowym łączeniu zajęć z jednego przedmiotu nauczania z poszczególnymi zagadnieniami innych przedmiotów, np.: zajęć taktycznych z doskonaleniem nauki o broni i nauki jazdy, szkolenia w nawiązywaniu łączności w ruchu ze służbą eksploatacji itp.

Każde zajęcie i ćwiczenie połączone z wykorzystaniem sprzętu musi być szczególnie dokładnie opracowane i przygotowane z takim obliczeniem aby jak najracjonalniej wykorzystać przeznaczony na ten cel sprzęt.

Należy ograniczyć do maksimum zużycie motogodzin i kilometrażu na jałowe wyjazdy i dojazdy z parku do miejsca ćwiczeń i z powrotem oraz na podgrzanie silnika. Trzeba tak zorganizować zajęcia ze sprzętem aby można było ten sam sprzęt wykorzystać do kilku kolejnych, innych zajęć w ciągu dnia. Celowe jest także stosowanie w możliwie jak największym stopniu parkowania i obsługiwania wozów wyprowadzonych do zajęć bezpośrednio na miejscu ćwiczeń lub strzelań, szczególnie w letnim okresie szkolenia.

W toku ćwiczeń należy unikać niszczenia dróg, zasiewów, lasów itp. oraz zwracać baczną uwagę na należyte zrozumienie tych spraw przez każdego z żołnierzy. Jeżeli na przykład każemy zamaskować czołg i żołnierze ogołocą w tym celu drzewo

owocowe lub całkowicie pozbawią gałęzi przydrożne młode drzewko, które z tej racji uschnie — nie potrafimy tego usprawiedliwić żadnymi potrzebami. Oprócz znaczenia materialnego ma to olbrzymie znaczenie wychowawcze, gdyż tu właśnie lepiej niż gdzie indziej będziemy mogli wychowywać żołnierzy w duchu socjalistycznego stosunku do mienia społecznego.

Duże oszczędności możemy uzyskać także przez racjonalne użytkowanie materiałów wyszkoleniowych indywidualnego użytku.

Przy eksploatacji wozów i pojazdów mechanicznych powinniśmy prowadzić uporczywą walkę o oszczędność paliwa, smarów, czyściwa, unikać rozlewania paliwa podczas napełniania nim wozów, zachowując wszelkie przepisy o utrzymaniu paliwa w należytej czystości. Nie mniej ważne jest zachowanie czystości przez okresowe przemywanie filtrów powietrznych i paliwowego, utrzymanie w jak najlepszej sprawności układu chłodzenia itp. Szerokie pole do popisu w tej dziedzinie ma twórcza myśl racjonalizatorska wszystkich żołnierzy wojsk pancernych. Napływające pomysły racjonalizatorskie należy jak najszerzej popularyzować wszystkimi posiadanymi środkami.

Systemem oszczędnościowym należy także objąć i wszystkie pozostałe dziedziny życia jednostki pancernej. Praktyczne zastosowanie podstawowej zasady wyszkolenia bojowego — uczyć oddziały tego, co jest potrzebne na wojnie — zależy nie tylko od prawidłowego kierownictwa organizacyjno-metodycznego, lecz także od zabezpieczenia materiałowo-technicznego, od bazy szkolnej, tj. urządzenia sal wykładowych, laboratoriów i warsztatów szkolnych, poligonów zmniejszonych i szkolnych, strzelnic, czołgowisk, placów ćwiczebnych, ogródków ogniowych itp. Urządzenie tych obiektów jest bardzo kosztowne. Jeżeli dowódca jednostki postąpi w tym wypadku jak dobry gospodarz, to na pewno znajdzie w swojej jednostce dodatkowe rezerwy wewnętrzne, które pozwolą na urządzenie potrzebnej bazy materiałowej mniejszym kosztem. Inaczej mówiąc, rozwijając pomysłowość i racjonalizatorstwo, właściwie wykorzystując posiadane urządzenia i warsztaty szkolne osiągniemy poważne oszczędności.

Zdarzają się jednak wypadki, że niektórzy dowódcy planując środki finansowe na cele wyszkoleniowe, eksploatacyjne i remontowe zapominają o takim właśnie podejściu do tego zagadnienia i uważają, że na te cele nigdy nie może być „za

dużo". Podobne fakty są wynikiem tego, że dowódcy ci i szefowie ich sztabów nie rozumieją istotnej roli i znaczenia bazy materiałowej w szkoleniu jednostki. Wiadomo jest przecież, że na cele wyszkoleniowe można zużyć bardzo duże sumy pieniężne na zakupienie pomocy i materiałów o wątpliwej przydatności, a można też małym kosztem stworzyć bogatą, pouczającą bazę materiałową. W każdym bądź razie w tej dziedzinie o oszczędności kosztem jakości wyszkolenia **mowy oczywiście być nie może,** jednakże racjonalne, oszczędne planowanie i zużycie środków wyszkoleniowych przy zachowaniu możliwie najwyższego poziomu wyszkolenia jest wręcz obowiązkiem.

Ważnym przy tym zagadnieniem jest należyte rozumienie elementu estetyki w urządzeniu wnętrz klas, świetlic, poszczególnych pomocy, urządzeń. Niegustowne i nieumiejętne pomalowanie wszystkiego, co się da, nawet najdroższym lakierem świadczy raczej o marnotrawstwie niż o dbałości o estetyczny wygląd klasy. Dlatego też w tym względzie powinniśmy ściśle przestrzegać zasady uprzedniego gruntownego przemyślenia celowości i praktyczności przewidzianego wydatku.

W jednej np. z jednostek skotkano kilkanaście kosztownych i estetycznie wykonanych przyrządów do celowania, połamanych i nie nadających się już do użytku. Okazały się one niepraktyczne i nie pouczające w użyciu. Gdyby o tym pomyślano wcześniej, tj. przed wydatkowaniem na ten „cel" dużych stosunkowo sum — uzyskanoby poważne oszczędności.

Szczególnie duże znaczenie w tej dziedzinie ma ścisłe przestrzeganie dyscypliny finansowej. Przepisy i rozkazy MON wyraźnie wskazują i omawiają te zagadnienia. Środki finansowe oraz materiałowe przyznane na wyszkolenie bojowe wojsk pancernych mogą być wykorzystane jak wiadomo tylko na ściśle określone cele.

Nie mniejsze możliwości oszczędzania istnieją i w innych dziedzinach życia jednostek. Np.: w pododdziałach pancernych i warsztatach remontowych szczególne znaczenie ma udoskonalanie techniki i procesu technologicznego, organizacji i mechanizacji pracy, maksymalne wykorzystanie odpadków, szerokie zastosowanie materiałów zastępczych, obniżenie wydatków pobocznych oraz oszczędne zużywanie środków materiałowych i finansowych.

Zagadnienie oszczędności jest organiczną cechą gospodarki socjalistycznej, jest ono podstawową funkcją nowego, so-

cjalistycznego stosunku do pracy. Mamy wszystkie możliwości do osiągnięcia poważnych oszczędności jeśli sprawa oszczędnego użytkowania i rozchodowania mienia państwowego stanie się wewnętrznym nakazem żołnierzy wszystkich stopni, gdy zagadnieniami tak wielkiej wagi zajmą się z zapałem nasze organizacje partyjne i ZMP-owskie, — wówczas możemy być pewni, że oczekiwane wyniki zostaną na pewno nie tylko osiągnięte ale i przekroczone.

Ppłk B. BEDNARZ

ZMP — JEGO ROLA I ZNACZENIE W JEDNOSTKACH PANCERNYCH

Minister Obrony Narodowej Marszałek Konstanty Rokossowski w tegorocznym rozkazie 1-majowym żąda, by „Podnosić nieustannie poziom wyszkolenia bojowego i politycznego naszego Wojska", by „Szkolenie letnie — najważniejszy okres w wyszkoleniu bojowym — wykorzystać maksymalnie do wykonania postawionych przed jednostkami zadań".

Podstawowym warunkiem wysokiego poziomu wyszkolenia, wzorowej dyscypliny, troskliwego stosunku do sprzętu technicznego ze strony wszystkich żołnierzy jest dobra praca ideowo-wychowawcza organizowana przez aparat polityczny i dowódców, jest działalność organizacji partyjnych i ZMP-owskich.

Od stopnia uświadomienia politycznego, rozumienia obowiązków żołnierskich, celowości wysiłku w toku wyszkolenia, od gorącego umiłowania budującej socjalizm Ojczyzny, od poczucia aktywnego uczestniczenia w wielkiej walce o pokój — zależy w decydujący sposób stosunek każdego żołnierza do szkolenia, do pełnienia służby wojskowej, zależy więc i poziom gotowości bojowej oddziałów i pododdziałów.

Aktywnym pomocnikiem dowódców, aparatu politycznego i organizacji partyjnych w wychowywaniu żołnierzy są koła i organizacje ZMP-owskie działające w jednostkach wojskowych.

Celem pracy ZMP-owskiej, będącej organiczną częścią całej pracy partyjno-politycznej, jest wychowanie członków ZMP i niezorganizowanej młodzieży na gorących patriotów Ludowej Ojczyzny, na przodujących w wyszkoleniu, wzorowo zdyscyplinowanych żołnierzy Wojska Polskiego. Organizacje ZMP-ow-

skie mają na celu przyczynienie się przy pomocy wszystkich dostępnych dla nich środków do osiągnięcia najwyższej gotowości bojowej swych pododdziałów i oddziałów.

Wyniki zeszłorocznych inspekcji a także wiosenna inspekcja w bieżącym roku jasno pokazały, że tam gdzie pod kierownictwem dowództwa i organizacji partyjnych koła ZMP-owskie dobrze pracowały, tam i wyniki inspekcji były dobre we wszystkich dziedzinach.

Podstawowym ogniwem pracy ZMP jest koło działające w kompanii, plutonie, a więc na tym szczeblu, który decyduje o poziomie wyszkolenia i gotowości bojowej oddziału.

Zasadniczym obowiązkiem koła ZMP-owskiego jest wychowywanie młodzieży w duchu patriotyzmu, bezgranicznego oddania Polsce Ludowej i proletariackiego internacjonalizmu, w duchu ofiarnej pracy i walki o zbudowanie w Polsce ustroju socjalistycznego, w duchu nienawiści do imperializmu, do podżegaczy wojennych.

Szczególnie doniosłe znaczenie dla pracy ideowo-wychowawczej organizacji ZMP mają obecnie wytyczne VI Plenum KC PZPR o narodowym froncie walki o pokój i Plan 6-letni oraz materiały z VIII Plenum Zarządu Głównego ZMP, który omawiał zadania młodzieży w tym froncie.

„Hasło Frontu Narodowego, — mówił na Plenum ZG, przewodniczący ZG ZMP tow. Matwin — oznacza, że winniśmy udoskonalić uzbrojenie, rozszerzyć i wzbogacić arsenał ideologiczny naszego Związku w pracy wychowawczej wśród młodzieży. Wychowanie młodego pokolenia w rewolucyjnym duchu marksizmu-leninizmu, w duchu nienawiści do burżuazji, w duchu bojowego braterstwa proletariuszy wszystkich krajów — jest i pozostanie podstawowym obowiązkiem ZMP.

Trzeba jednakże z całą mocą podkreślić, że obok tego, niezmiernie ważnym zadaniem Związku staje się obecnie budzenie i podnoszenie narodowej świadomości młodzieży“.

Hasło Frontu Narodowego oznacza, że ZMP wzbogacając śmiało swój arsenał ideologiczny i zbliżając się jak najbardziej do istotnych potrzeb i zainteresowań młodego pokolenia, powinien w stopniu bez porównania większym aniżeli dotąd brać na siebie odpowiedzialność za całą młodzież przy pełnym wykorzystaniu jej wielkiej siły do walki o pokój i Plan 6-letni.

Koła ZMP-owskie w wojsku rozwijając patriotyzm młodzieży na wspaniałych tradycjach walki narodu o wolność i spra-

wiedliwość, na jego szczytowych osiągnięciach w ciągu wieków, na wspaniałej literaturze i sztuce narodowej, mają szereg specyficznych, ważnych środków wychowawczych. Są nimi: tradycje bojowe jednostek, sztandar jednostki, przysięga wojskowa, regulamin wojskowy.

Ambicją każdego koła ZMP w wojskach pancernych winno być prowadzenie takiej pracy propagandowej, by nie było żołnierza, któryby nie znał szlaku bojowego swojej jednostki, Brygady Pancernej im. Bohaterów Westerplatte, czy szlaku 1 Korpusu Pancernego WP, który by nie znał bohaterów tych walk, historii czołgów i dział pancernych. Historia każdej jednostki daje równocześnie przebogaty materiał do pogłębiania uczucia miłości i przyjaźni do Wielkiego Kraju Rad, Jego bohaterskiej Armii, do cementowania wiecznego braterstwa broni zrodzonego ze wspólnoty ideologicznej i razem przelanej krwi.

Symbolem czci, męstwa i sławy żołnierskiej jest sztandar jednostki. Regulamin nakazuje żołnierzowi strzec sztandaru jak źrenicy oka. Wiele sztandarów naszych jednostek pancernych jest odznaczonych najwyższymi orderami polskimi i radzieckimi. Rozwijać miłość do swego sztandaru, budzić dla niego cześć — oto również niezmiernie ważne i zaszczytne zadanie każdego koła ZMP.

Ogromną pomoc w tej pracy wychowawczej mogą i winni okazać kołom ZMP dowódcy i oficerowie polityczni wszystkich szczebli. Wielu z nich — to uczestnicy walk frontowych, wszyscy zaś niewątpliwie dobrze znają dzieje swoich jednostek i mogą ciekawie o nich opowiedzieć. Ostatnio np. z ogromnym zaciekawieniem słuchali na specjalnym zebraniu żołnierze N-tej jednostki pancernej opowiadania o jej historii oficera Dembińskiego, uczestnika walk z faszystami. Organizacje ZMP-owskie winny występować z inicjatywą częstego organizowania podobnych spotkań, winny wykonać pod kierownictwem przełożonych salę obrazującą historię swojej jednostki i wojska, propagować jej dzieje przez prowadzenie indywidualnych rozmów wśród wszystkich żołnierzy a szczególnie nowoprzybyłych.

Umiejętne wykorzystanie tradycji narodowych, tradycji bojowych wojska, przysięgi wojskowej jest potężnym środkiem mobilizacji ogółu członków ZMP mas żołnierskich do wzmożonego wysiłku wyszkoleniowego, do wzorowego pełnienia służby wojskowej.

Nienaruszalnym prawem życia wojskowego są regulaminy wojskowe. Obowiązujące obecnie regulaminy, opracowane na

regulaminach najświetniejszej armii świata — Armii Radzieckiej, uczą żołnierzy nieustannej gotowości do obrony ojczyzny w każdych warunkach i za każdą cenę.

Szerokie popularyzowanie regulaminów wojskowych, systematyczne ich studiowanie, pomaganie kolegom w poznawaniu ich, musi znajdować się zawsze w programie pracy kół i organizacji ZMP-owskich.

Tysiączne rzesze ZMP-owców winny w pierwszym rzędzie własnym przykładem uczyć masy żołnierskie jak żyć i pracować według regulaminów, jak stać się wzorowymi żołnierzami Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Regulamin Służby Wewnętrznej dokładnie określa jakim powinien być żołnierz.

„Żołnierz winien niezłomnie i święcie dotrzymywać przysięgi wojskowej, winien być rzetelny, prawdomówny, odważny i nie szczędzić sił ani życia przy wykonywaniu obowiązku żołnierskiego, winien bezwzględnie słuchać swoich przełożonych i bronić ich w czasie walki z całkowitym poświęceniem; winien strzec jak źrenicy oka sztandaru swojej jednostki.

Żołnierz winien dokładnie znać swoje obowiązki oraz wykonywać je umiejętnie i sumiennie; stale doskonalić swoją wiedzę wojskową i polityczną; dbać o swoją broń oraz mienie wojskowe i państwowe, dzielnie znosić wszelkie trudy i znoje służby wojskowej; wysoko cenić koleżeństwo żołnierskie, pomagać kolegom słowem i czynem, powstrzymywać ich od niewłaściwego postępowania i nie szczędząc własnego życia pomagać im w niebezpieczeństwie; winien być czujny i ściśle strzec tajemnicy wojskowej i państwowej“.

Sprawdzianem świadomości politycznej ZMP-owca, jego patriotyzmu, realizowania w praktyce głoszonych haseł jest ściśle przestrzeganie regulaminów, są konkretne wyniki wyszkoleniowe we wszystkich przedmiotach wyszkolenia bojowego. Osobiste przodownictwo każdego ZMP-owca — to najlepsza najbardziej konkretna forma pomocy dowództwu i Partii w podnoszeniu gotowości bojowej kompanii czy baterii.

Takie koło ZMP-owskie dobrze pracuje, w którym wszyscy członkowie przodują w wyszkoleniu bojowym i politycznym, są wzorem zdyscyplinowania. Walczyć o osobiste przodownictwo każdego ZMP-owca — to zawsze aktualne, stałe zadanie każdego Zarządu Koła i organizacji ZMP. Szybkie tempo szkolenia, uczenie się prowadzenia walki w coraz większych zespołach, w coraz trudniejszych warunkach, opanowywanie nowej, pre-

cyzyjnej techniki wojskowej stwarzają konieczność nieustannej walki o przodownictwo, nie pozwalają ani na moment spocząć na laurach i cieszyć się z osiągniętych wyników.

Ze szczególną stanowczością winni ZMP-owcy przeciwstawiać się pokutującym wśród niektórych żołnierzy fałszywym poglądom, że np. nie potrzebny jest im jako czołgistom trening w pokonywaniu toru przeszkód, strzelanie z kb itd., bo ich bronią jest czołg czy działo i wystarczy, by byli dobrymi fachowcami w jednej ze specjalności. Podobne ignorowanie ogólnowojskowego przygotowania może przynieść, rzecz jasna, tylko szkodę.

Drugą równorzędną troską organizacji ZMP, obok sprawy indywidualnego przodownictwa, winno być dążenie do stworzenia przodujących zespołów, grup, załóg. Przodująca załoga, zespół, pluton — to bardzo ważny czynnik podnoszący w wybitny sposób gotowość bojową jednostki.

Warunkiem należytego wykonywania wszystkich ćwiczeń wojskowych jest również wysoka sprawność fizyczna żołnierza, jest stałe uprawianie sportu. Miernikiem elementarnej sprawności jest posiadanie odznaki „Sprawny do Pracy i Obrony". Zdobycie przez każdego żołnierza tej odznaki jest — jak to wynika z rozkazu Ministra ON — obowiązkiem. Zadaniem koła ZMP-owskiego jest droga szerokiej akcji popularyzacyjnej, osiągnięcie w najkrótszym czasie przez wszystkich ZMP-owców wymaganych norm.

Bardzo poważną rolę, szczególnie w wojskach pancernych, powinny odegrać koła ZMP w popularyzowaniu wiedzy technicznej i zagadnień technicznych. Inicjować i pomagać w organizowaniu popularnych wykładów i pogadanek z dziedziny fizyki, chemii, techniki, organizowanie wystaw i witryn poświęconych propagandzie, książek i czasopism technicznych, opieka nad kółkami racjonalizatorów i wiele, wiele innych ciekawych i bardzo pożytecznych form pracy czeka na inicjatywę i pracę kół ZMP.

Celem tego artykułu nie jest wymienianie wszystkich zagadnień i zadań jakie stoją przed kołami ZMP-owskimi. Wynikają one zawsze z życia i potrzeb pododdziału, na którego szczeblu pracuje dane koło. Nie ma jednak takich spraw, które by, dotycząc całego składu osobowego pododdziału, nie wymagały aktywizacji koła ZMP, które jest przecież najbliższym pomocnikiem organizacji partyjnej i dowódcy. Tylko w oparciu

o szeroki aktyw ZMP-owski można rozwiązywać wszystkie zarówno polityczne jak i wyszkoleniowe zagadnienia. ZMP-owcy — to nie tylko duży odsetek żołnierzy, to są ci, którzy stoją niewątpliwie najbliżej niezorganizowanych żołnierzy, którzy, ze względu na ścisłe węzły łączące ich z nimi, potrafią najskuteczniej wpływać na nastroje żołnierzy, kształtować je, mobilizować do coraz to nowych wysiłków do opanowania wiedzy wojskowej i politycznej, do ugruntowania patriotycznej postawy żołnierza Ludowego Wojska.

Warunkiem owocnej pracy kół i organizacji ZMP-owskich jest zapewnienie systematycznego kierownictwa nimi przez aparat polityczny i organizacje partyjne, jest zapewnienie pomocy i opieki bezpośrednich dowódców.

Obowiązek opieki nad kołem ZMP wynika dla dowódcy z jego odpowiedzialności za stan wyszkolenia bojowego i politycznego pododdziału, za wychowanie i dyscyplinę swoich podwładnych. Troska o dobrą pracę koła ZMP — to bardzo poważny wkład w zapewnienie należytego stanu moralno-politycznego i poziomu wyszkolenia pododdziału.

Pierwszym warunkiem owocnej opieki i pomocy dla koła ZMP — to dokładna znajomość zadań i form pracy ZMP-owskiej, orientowanie się w statucie ZMP, prawach i obowiązkach członka ZMP, to znajomość tematyki młodzieżowej — zarówno wojskowej, krajowej jak i w skali światowej. Przytłaczająca większość naszych młodszych dowódców to członkowie lub wychowankowie ZMP, posiadający nie tylko znajomość teoretyczną zagadnień młodzieżowych, ale bardzo często i dobrą praktykę w tej pracy, co niewątpliwie ułatwia rozwiązanie sprawy.

Znajomość zagadnień młodzieżowych musi iść w parze z dokładną znajomością członków ZMP i aktywu ZMP-owskiego. Nie może być mowy o należytym rozstawieniu sił w kompanii, kompletowaniu załóg, grup, zespołów, jeżeli nie zapewni się należytego rozstawienia członków partii i ZMP. Dowódca powinien również zwracać uwagę Zarządów kół na dobrych żołnierzy nie będących członkami ZMP w celu objęcia ich pracą wychowawczą.

Podstawowym obowiązkiem dowódcy, który chce by koło ZMP-owskie rzeczywiście pomagało mu w osiągnięciu wysokiego poziomu pododdziału, jest systematyczne informowanie Zarządu i całego koła o zadaniach pododdziału, o brakach w wyszkoleniu żołnierzy, w organizowaniu normalnego życia,

o swoich życzeniach w stosunku do ZMP-owców, jest określenie środków i pomocy jakiej oczekuje od aktywu młodzieżowego. Troską dowódcy winno być przodownictwo każdego ZMP-owca i zapewnienie mu możliwości osiągnięcia go.

Najlepszą i najbardziej skuteczną formą pracy jest uczestniczenie w tych posiedzeniach Zarządu i koła ZMP, na których omawiane są plany pracy, sprawozdania, stan przodownictwa, dyscypliny itp. Bezpośrednie stawianie spraw przed ogółem członków koła — to, obok indywidualnej pracy z poszczególnymi ZMP-owcami a szczególnie członkami Zarządu Koła, podstawowa forma pomocy i opieki nad kołem.

Przekazując swoje żądania, występując na zebraniach ZMP ogół dowódców czyni to w słuszny sposób, to jest z pełnym poszanowaniem samodzielności organizacji ZMP-owskiej, jej politycznego charakteru jako przodującej organizacji młodzieżowej, pierwszego pomocnika PZPR. Głęboko niesłuszne i szkodliwe jest komenderowanie kołem ZMP, dawanie mu na zebraniu rozkazów, traktowanie często jako jakiejś nadetatowej drużyny czy plutonu do cięższych prac gospodarczych. Podobne postępowanie, które świadczy zresztą o całkowitej niedojrzałości danego dowódcy do kierowania i wychowywania młodzieży, doprowadza w zasadzie do zaniku pracy politycznej w kole, zaniku w nim koniecznej samodzielności i inicjatywy, do faktycznego obumarcia komórki młodzieżowej.

Wysuwając swoje dezyderaty przed organizacją ZMP-owską dowódca oczywiście może i winien wskazać środki ich wykonania jednak bez jakiejś formy rozkazodawczej. Dobry dowódca będzie wnikliwie przysłuchiwał się wszystkim uwagom członków ZMP odnośnie stanu moralno-politycznego pododdziału, stanu dyscypliny i wyszkolenia, wiedząc, że to pomoże mu w usunięciu braków i podniesie jego autorytet.

Nie może być oczywiście na kole mowy o jakiejkolwiek krytyce rozkazów dowódcy czy też jego postępowania nawet w wypadku, gdy jest on (np. dowódca plutonu) członkiem organizacji. Walka o jak najwyższy autorytet dowódcy, o ścisłe, bezwzględne, terminowe wykonanie jego rozkazów — to jedno z głównych zadań koła ZMP-owskiego. Od dowódcy oczywiście zależy, by autorytet ten był w pełni zasłużony, oparty na rzetelnej wiedzy, sprawiedliwym dowodzeniu, wysokiej ideowości i nienagannej moralności.

Troskliwa opieka nad organizacją ZMP jest szczególnie potrzebna w okresie szkolenia letniego, okresie wyjątkowo intensywnej nauki i ćwiczeń.

W toku wytężonej pracy, zwiększonych wymagań rosnąć i krzepnąć będzie ilościowo i jakościowo aktyw i ogół członków ZMP i z całym młodzieńczym zapałem i ofiarnością służyć będą oni sprawie wzmocnienia siły wojska. Od pokierowania pracą kół ZMP, nastawienia ich na zasadnicze zagadnienia — walki o przodownictwo w wyszkoleniu bojowym i politycznym, organizację życia kulturalnego i sportowego na obozach, poważnego wzrostu ilościowego członków kół ZMP zależeć będzie wykonanie rozkazu Narodu, który żąda, by wojsko było gotowe do obrony jego pokojowej pracy i niepodległości naszej Ojczyzny.

Kpt. L. KOSTRZEWSKI

URZĄDZENIE KLASY METODYCZNEJ

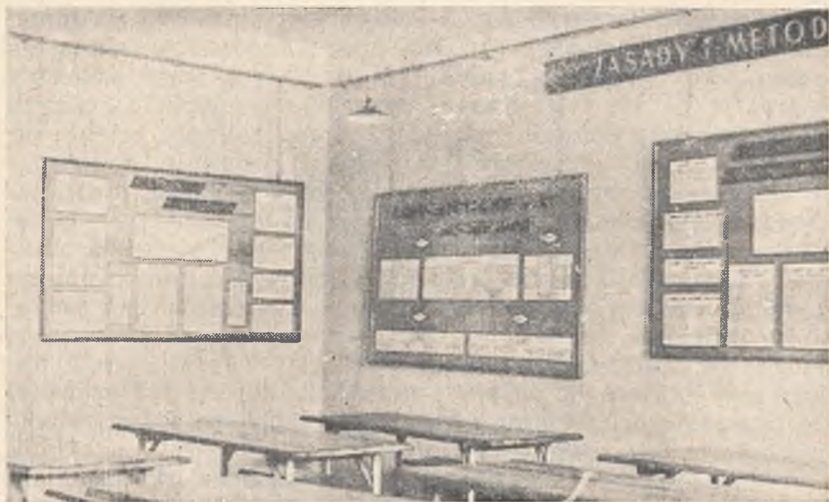
Rozkaz Ministra Obrony Narodowej Nr 15 z br. nakłada na całe wojsko, a w szczególności na kadrę oficerską i podoficerską obowiązek wzmożenia wysiłku w szkoleniu, stałego podnoszenia na wyższy poziom wiedzy swojej i podwładnych, uporczywego dążenia do osiągnięcia doskonałości we władaniu różnego rodzaju bronią oraz dowodzeniu pododdziałami we wszystkich rodzajach walki i w różnych okolicznościach.

W celu jak najlepszego wykonania tego rozkazu należy zwrócić szczególną uwagę na metodykę szkolenia. Zastosowanie prawidłowych, wypróbowanych metod, opartych na doświadczeniach bratniej Armii Radzieckiej umożliwia osiągnięcia wyższego poziomu nauczania przy jednoczesnym skróceniu czasu jego trwania. Znalezienie właściwych form szkolenia i praktyczne ich zastosowanie pomoże w osiągnięciu lepszych wyników: w nauczaniu szkolonych samodzielnego orientowania się i śmiałego działania w każdym położeniu, w przejawianiu inicjatywy, w wyrabianiu w sobie zdolności prawidłowego, celowego rozwijania powstających zagadnień, w łączeniu teorii z praktyką w taki sposób, aby teoria ułatwiała praktykę, a ta czyniła teorię treściwą, pełnowartościową. Koniecznym warunkiem podniesienia poziomu nauczania jest poglądowe pokazanie szkolonym: czego wymaga się od nich, jakie mogą być zastosowane formy szkolenia, w jaki sposób należy przygotować się do przeprowadzenia zajęć i jak najlepiej je przeprowadzić. Celowe jest również pokazanie przykładowych form opracowań metodycznych.

Zadanie to w szkołach oficerskich najlepiej spełnia klasa metodyczna. Urządzenie podobnej klasy w jednostkach liniowych jest oczywiście zbędne. Tym niemniej podany niżej opis

klasy metodycznej w jednej ze szkół można z pożytkiem wykorzystać do urządzenia elementów metodyki wyszkolenia taktycznego klas nauki własnej oficerów, które powinny być urządzone w każdej samodzielnej jednostce.

W omawianej szkole urządzenie klasy metodycznej składa się z szeregu tablic zawieszonych na sznurach wzdłuż ścian (rys. 1). Naprzeciw drzwi pod portretem Generalissimusa Józefa Stalina znajduje się, wypisana na szkle oprawionym w ramy, Jego wypowiedź: „Teraz jak nigdy przedtem wymaga się od kadry oficerskiej lepiej i doskonalej uczyć i wychowywać podwładnych". Na tylnej ścianie klasy znajduje się zawieszony na rurkach metalowych duży tytułowy napis na szkle „Zasady i metody nauczania". Pod nim umieszczone są trzy drewniane tablice (200×120 cm), opisowo przedstawiające czynności kierownika i szkolonych w: przygotowaniu się do zajęć, zestawieniu opracowania metodycznego, oraz samego przeprowadzenia zajęć. Na jednej ze ścian bocznych zawieszone są dwie tablice omawiające ogólne wymagania i formy nauczania. Na drugiej ścianie bocznej znajdują się również dwie tablice z przykładowym graficznym planem zajęć i przykładowym opracowaniem metodycznym. Pozostała część urządzenia klasy nie różni się niczym od innych klas. Szczupłość ram artykułu nie pozwala na podanie pełnej for-



Rys. 1

my i treści wszystkich tablic. By jednak ułatwić ich wykonanie opiszę kolejno formy w jakich mogą być one zrobione oraz treść, którą winny zawierać, aby dały jak największą korzyść metodyczną.

1 tablica: **„Ogólne wymagania szkolenia"** — może być sporządzona w formie schematu. Powinna ona obejmować wszystkie wymagania w stosunku do szkolenia, ułożone działami np.:

1) Wychowawczy charakter szkolenia, które omawia:
- — zaszczepianie ogólnowojskowych i funkcyjnych nawyków służbowych w całym procesie szkolenia;
- — wychowawczy charakter warunków szkolenia i osobisty przykład szkolącego, wymagania od szkolonych, kultura ogólnych warunków szkolenia;
- — analiza szkodliwych przyzwyczajeń i ich wykorzenienie;
- — codzienne, celowe i uporczywe stosowanie wpajanych nawyków.

2) Dydaktyka, kolejność i systematyczność wykładanego materiału:
- — codzienne podwyższanie kwalifikacji wykładowcy w zakresie wiadomości i metodyki,
- — zachowanie ogólnodydaktycznych zasad w nauczaniu,
- — przygotowanie się wykładowcy do zajęć,
- — zaplanowanie określonego systemu w wykładaniu każdego zagadnienia,
- — niedopuszczanie uproszczeń w objaśnieniach.

3) Logiczne zrozumienie i myślowe przyswojenie przerobionego materiału:
- — uzasadnienie podawanego materiału,
- — poglądowość,
- — zrozumienie istoty przerobionego materiału,
- — praktyczne jego zastosowanie.

4) Utrwalenie opanowanych wiadomości i nawyków:
- — całkowite uzmysłowienie przerobionego materiału,
- — utrwalenie przerobionego materiału przez pracę samodzielną i na zajęciach praktycznych,
- — systematyczny trening.

5) Aktywność szkolonych:
- — umiejętny wybór zagadnień i wykorzystanie wiadomości szkolonych,
- — zastosowanie odpowiedniej metody szkolenia,
- — panowanie nad audytorium,
- — umiejętne wykorzystanie odpowiedzi szkolonych,
- — zainteresowanie szkolonych,

— prowadzenie notatek,
— wyrobienie pilności u szkolonych.

6) Łączność teorii z praktyką; pokaz zastosowania teorii w praktyce:
— wykorzystanie przykładów z II wojny światowej,
— zastosowanie wiadomości na zajęciach praktycznych,
— rozwiązywanie zadań epizodycznych,
— praktyka w jednostkach.

7) Dostępność:
— dobór materiału odpowiadający poziomowi audytorium,
— poglądowość i przemyślenie metody podawania danego materiału,
— przygotowanie audytorium do danego zajęcia.

8) Poglądowość w szkoleniu:
— umiejętne wykorzystanie pomocy poglądowych: schematów tablic, filmu itd.,
— maksymalne wykorzystanie sprzętu,
— osobisty pokaz wykładowcy, przykłady.

9) Zainteresowanie zagadnieniem:
— umiejętne podanie materiału,
— poglądowość szkolenia,
— przytoczenie typowych przykładów i wykorzystanie doświadczeń wojennych,
— praktyczne zastosowanie zdobytych wiadomości.

10) Indywidualne podejście do szkolonych:
— znajomość szkolonych (przygotowanie, zdolności, zamiłowania, postępy w nauce, przebieg służby),
— odpowiednie rozmieszczenie audytorium,
— zastosowanie metody zajęć z uwzględnieniem znajomości audytorium,
— ewidencja przodowników wyszkolenia i dawanie im trudniejszych zadań,
— analiza przyczyn niedostatecznych postępów poszczególnych szkolonych i udzielenie im pomocy.

2 tablica: „Formy nauczania" — powinna objąć wszystkie stosowane w wojsku formy prowadzenia zajęć, zarówno teoretyczne jak i praktyczne. Wstępem do tej tablicy winno być krótkie uogólnienie zasad metodycznych obowiązujących w szkoleniu wojska.

1. Zajęcia teoretyczne — prowadzi się grupowo. Należą do nich wykłady, referaty i seminaria.

a) wykłady i referaty — pozwalają objąć od razu dużą ilość szkolonych, jednak mają poważne braki ze względu na bierność większości słuchaczy. Dlatego też zajęcia te powinny być bogato ilustrowane schematami i rysunkami na tablicy,

b) seminaria — zajęcie seminaryjne polega na zreferowaniu postawionego zagadnienia przez jednego ze szkolonych i przedyskutowaniu przez pozostałych jego odpowiedzi, oraz skonkretyzowaniu odpowiedzi przez prowadzącego seminarium.

2. Zadania indywidualne — stosuje się równolegle z zajęciami teoretycznymi celem usunięcia braków, utrwalenia i pogłębiania ważnych zagadnień i wiadomości. Przy ich stosowaniu należy przestrzegać następujących warunków:

1) zwięzłość i konkretność zadania,

2) realność czasu niezbędnego do jego wykonania,

3) zorganizowanie pomocy i konsultacji,

4) ścisła i terminowa kontrola wykonania zadań.

Najbardziej rozpowszechnione są następujące zadania indywidualne:

1) Rozwiązywanie zadań taktycznych, pisanie referatów, opracowanie dokumentów, szkiców itp.

2) Studiowanie poszczególnych zagadnień z zakresu historii wojen, sztuki operacyjnej i taktyki, regulaminów i instrukcji,

3) Studium najbardziej pouczających operacji i walk Armii Radzieckiej i Wojska Polskiego.

4) Studiowanie sprzętu technicznego i użycia w walce różnych rodzajów broni.

3. Ćwiczenia epizodyczne — mają na celu pogłębienie wiadomości i doskonalenie szkolonych w ocenie położenia i pobraniu tylko jednej decyzji lub wydaniu zarządzeń, rozkazów itp.

W ćwiczeniu epizodycznym przerabia się zwykle jedno lub dwa zagadnienia. Prowadzi się je indywidualnie lub grupowo na mapie lub w terenie. Czas na ćwiczenia nie powinien przekroczyć 1½—2 godz. Po zaznajomieniu się z wszystkimi decyzjami kierownik ćwiczenia przeprowadza omówienie.

4. Ćwiczenie grupowe — przeprowadza się na mapach, skrzyni z piaskiem lub w terenie jako ćwiczenia jednostronne, w czasie których wszyscy szkoleni rozwiązują to samo zagadnienie w jednej funkcji np. dcy, szefa sztabu lub innego oficera i przerabiając kolejno szereg zagadnień szkolnych na podstawie sytuacji stworzonej przez kierownika ćwiczeń.

Treść i zakres ćwiczeń grupowych mogą być różne. Kierownik ćwiczenia stwarza sytuację i przeprowadza ćwiczenia w warunkach jak najbardziej zbliżonych do rzeczywistych działań bojowych, występując w roli dowódcy nadrzędnego, sąsiadów, i podwładnych oraz podając położenie i działanie nieprzyjaciela.

5. Ćwiczenia zespołowe — prowadzi się celem doskonalenia szkolonych w rozwiązywaniu znanych już im zagadnień. W ćwiczeniu zespołowym szkoleni pełnią różne funkcje. Położenie dodatkowe podaje się każdorazowo nie wszystkim uczestnikom ćwiczenia a tylko pewnej ich części, która po otrzymaniu go powinna działać natychmiast, nie czekając na wezwanie, lub dodatkowe wskazówki ze strony kierownika ćwiczenia.

3 **tablica: „Przygotowanie się do przeprowadzenia zajęć z taktyki"** — może być podobnie jak tablica 1 opracowana w formie schematu i winna zawierać cztery zasadnicze działy omawiające czynności związane z przygotowaniem do zajęć:

1. wykładowcy, 2. szkolonych, 3. laboratoriów i klasy, 4. sprzętu.

1) czynności wykładowcy podzielone na dwie części:

część 1, w skład której wchodzi otrzymanie od przełożonego:
- — tematu do opracowania,
- — celu szkolenia,
- — wskazówek dotyczących metody, czasu i miejsca przeprowadzenia zajęć,
- — terminu przedstawienia planu pracy osobistej, kierownika ćwiczenia i tła taktycznego (schemat),
- — terminu przedstawienia opracowania metodycznego;

część 2, wykonanie prac związanych z zestawieniem opracowania metodycznego:
- — analiza tematu i celu szkolenia,
- — dobór i studiowanie regulaminów, instrukcji, prasy fachowej i przykładów bojowych,
- — określenie zagadnień i zadania szkolenia, o ile nie zostały podane przez przełożonego,
- — opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia schematu tła taktycznego ćwiczenia,
- — dobór map i terenu do ćwiczenia,
- — wrysowanie na mapę tła taktycznego,
- — wyjazd na rozpoznanie terenu i wprowadzenie poprawek do tła taktycznego,
- — referowanie przełożonemu z mapy sytuacji stworzonej w celu osiągnięcia zamierzonego celu wg etapów,
- — opracowanie założenia dla szkolonych,
- — opracowanie planu przeprowadzenia ćwiczenia,
- — terminowe przedstawienie opracowania metodycznego przełożonemu do sprawdzenia i zatwierdzenia.

2. Przygotowanie szkolonych obejmuje samodzielną pracę szkolonych i pomoc wykładowcy. Na całość przygotowania składa się:

— przerobienie poprzedniego zajęcia (czytanie wskazanej lektury, konsultacje, wykonanie prac pisemnych),
— zaznajomienie się z celami i sposobem przeprowadzenia następnego zajęcia,
— przygotowanie materiału do kolejnego zajęcia zgodnie z otrzymanym zadaniem,
— konsultacja, pomoc wykładowcy w przygotowaniu się szkolonych do zajęć.

3. Przygotowanie laboratorium, schematów, plakatów i innych pomocy poglądowych,
— przygotowanie materiału do ćwiczenia, jak np. map, oleatów, papieru, makiet itp.,
— rozmieszczenie przygotowanego sprzętu w kolejności odpowiadającej planowi zajęć,
— usunięcie pomocy naukowych niepotrzebnych do danego zajęcia a odwracających uwagę szkolonych,
— rozmieszczenie stołów, tablicy, stojaków, przygotowanie kredy, gąbki, wskaźnika itp.

4. Na przygotowanic sprzętu składa się:

a) sprawdzenie klas zaplanowanego sprzętu i motogodzin na dane ćwiczenie,



Rys. 2

b) sprawdzenie radiostacji, aparatów telefonicznych, naboi sygnalizacyjnych, chorągiewek, petard, tarcz itp.,
c) przyjęcie sprzętu przygotowanego do ćwiczeń,
d) udzielenie instruktarzu kierowcom o sposobie eksploatacji, bezpieczeństwie i szczególnych danych dotyczących ćwiczeń.

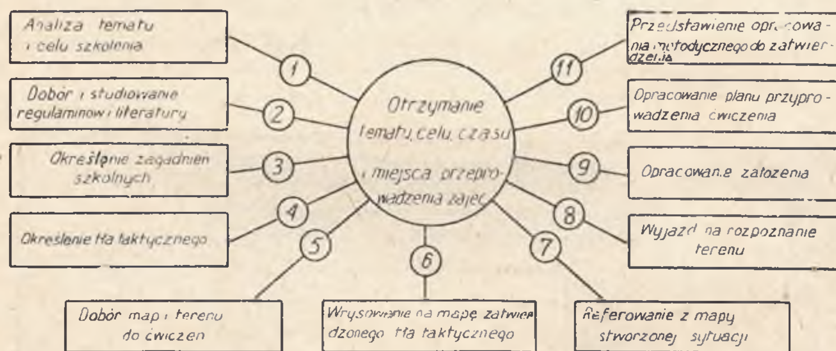
4 tablica: „Kolejność zestawienia opracowania metodycznego" — winna zawierać:

1. **zasady ogólne** omawiające znaczenie dokładnego, szczegółowo przemyślanego przygotowania zajęć przez wykładowcę, wyboru odpowiednich form przeprowadzenia zajęć i prawidłowego opracowania metodycznego. W zasadach ogólnych rozróżnia się dwa zasadnicze etapy przygotowania, a mianowicie:

a) studiowanie literatury wojskowej i materiałów z dziedziny metodyki,

b) ułożenie planu i zestawienie opracowania metodycznego.

2. Schemat ilustrujący kolejność pracy przy zestawieniu opracowania metodycznego



3. Rozwinięcie poszczególnych punktów (1—11) schematu z załączeniem wzorów założenia taktycznego dla szkolonych i planu przeprowadzenia ćwiczenia.

5 tablica: „Przeprowadzenie zajęć z taktyki" — może być opracowana w formie schematów obejmujących dwa działy:

1. przeprowadzenie lekcji,
2. przeprowadzenie ćwiczeń grupowych w terenie ze sprzętem.

Dział 1 powinien składać się z 3 części.

1 część: — organizacja zajęć obejmuje:
- — sprawdzenie stanu grupy,
- — rozmieszczenie szkolonych.

2 część: Wymagania w stosunku do lekcji:
- — lekcja winna być partyjną,
- — powinna zawierać wstęp, omówienie treści tematu z podaniem przykładów, zakończenie,
- — powinna zawierać najistotniejsze zagadnienia tematu,
- — treść musi być ściśle rozbita wg czasu przeznaczonego na lekcję,
- — powinna być interesująca i żywa,
- — powinna być wygłoszona stylistycznie z zachowaniem terminologii wojskowej.

3. część: Wygłoszenie lekcji, na które składa się:
- — podanie tematu lekcji,
- — wstęp, mający na celu wzbudzenie zainteresowania i zmobilizowania uwagi szkolonych,
- — uwypuklanie najistotniejszych zagadnień tematu,
- — umożliwienie szkolonym czynienia notatek,
- — korzystanie ze schematów, plakatów itp.,
- — podawanie przykładów z minionej wojny,
- — podanie wniosków z wygłoszonej lekcji,
- — pozostawienie czasu na pytania szkolonych i udzielenie im odpowiedzi,
- — podanie zadania i materiałów do przestudiowania na nauce własnej.

Dział drugi obejmuje 4 części.

1 część: Organizacja zajęć:

a) sprawdzenie stanu grupy,

b) przyjęcie sprzętu,
- — sprawdzenie przydatności sprzętu do zajęć,
- — wyznaczenie załóg do poszczególnych wozów bojowych,
- — udzielenie instruktarzu załogom etatowym,

c) sprawdzenie przygotowania grupy do zajęć,
- — podanie tematu ćwiczeń,
- — orientowanie topograficzne i taktyczne,
- — stopień opanowania teorii,
- — naniesienie sytuacji na mapę i opanowanie jej pamięciowo,
- — wniosek wykładowcy co do przygotowania grupy.

2 część: Przerobienie ze szkolonymi organizacji walki;

a) analiza zadania,
- — jakie zadanie postawiono pododdziałowi lub jednostce nadrzędnej i znaczenie jego wykonania dla ogólnego wyniku działań bojowych,

— jak zdecydował wykonać zadanie dowódca pododdziału lub jednostki nadrzędnej,
— jakie miejsce wg ważności wykonywanego zadania przeznaczone zostało dla każdego pododdziału jednostki nadrzędnej z podkreślaniem roli swego pododdziału,
— warunki ułatwiające i utrwalające wykonanie zadania (szerokość frontu, głębokość zadań, działanie sąsiadów),
— wnioski z analizy zadania:

1) miejsce i zadanie swego pododdziału w ogólnym zadaniu jednostki i wpływ jego wykonania na wykonanie zadania jednostki nadrzędnej,

2) gdzie i jakiego wysiłku wymaga się od pododdziału w celu zapewnienia wykonania zadania bojowego,

b) kalkulacja czasu,
— ogólna ilość czasu na organizację walki,
— ilość czasu potrzebnego podwładnym na organizację walki,
— podział czasu pozostającego w dyspozycji dcy pododdziału,

c) zarządzenie przygotowawcze,

d) ocena sytuacji,
— ocena nieprzyjaciela i wnioski,
— ocena sił własnych i wnioski,
— ocena sąsiadów i wnioski,
— ocena terenu i wnioski,
— ocena materiałowo-technicznego zaopatrywania i wnioski,
— pora roku, ocena warunków atmosferycznych i wnioski,
— ostateczny wniosek z oceny sytuacji (decyzja wstępna),

e) rozpoznanie dowódcze i nawiązanie współdziałania,
— teren działań,
— nieprzyjaciel,
— podstawy wyjściowe, rubieże ognia,
— z dowódcami współdziałających oddziałów,
— przekazanie pododdziałów przydzielonych do innych broni,

f) wydanie rozkazu bojowego.

3 część: Przerobienie dowodzenia pododdziałami w walce:
— wyznaczyć grupę pozorowania „nieprzyjaciela" i postawić jej zadanie,
— wyznaczyć rozjemców i zapoznać ich z działaniem,
— podać czas operacyjny, sytuację ogólną i położenia sił własnych,
— zażądać decyzji i działania szkolonych,
— obserwować działania szkolonych; wydawanie komend i rozkazów, dowodzenie pododdziałami w walce,
— przeprowadzić częściowe omówienie (przypomnieć sytuację, omówić działania szkolonych),

— podać przykładową decyzję, prawidłowy sposób działania, uzasadnić przykładem bojowym,
— wyznaczyć spośród szkolonych nowe załogi i dowódców.

4 część: Ogólne omówienie:
— podać temat i cel ćwiczenia,
— omówić zasadnicze zagadnienia teoretyczne z przerobionego materiału,
— podać tło taktyczne i sposób działania nieprzyjaciela,
— omówić najbardziej charakterystyczne decyzje szkolonych,
— podać ocenę działania szkolonych,
— wyciągnąć wniosek: co zostało opanowane dostatecznie, a co wymaga jeszcze uzupełnień,
— podać temat następnego ćwiczenia oraz zadanie na naukę własną.



Rys. 3

6 tablica: „Graficzny plan zajęć" — opracowany jest jako wzór na jeden z tematów programu.

7 tablica: „Pisemne opracowanie metodyczne" — winna zawierać przykładowe opracowanie metodyczne do zajęć z taktyki lub innego przedmiotu na najniższych szczeblach dowodzenia, składające się z dwóch zasadniczych części:

1. Założenia,

2. Plan przeprowadzania zajęć (z wszystkimi załącznikami, np. przykładowa analiza zadania, kalkulacja czasu, ocena położenia, rozkaz bojowy dowódcy, plan lub schemat dynamiki walki, meldunek bojowy itd., niezbędnymi do przerobienia ustalonych zagadnień szkolnych).

Tablica ta, tak jak i tablica 6 ma na celu pokazanie przygotowującym zajęcia w jaki sposób należy opracować dokumenty do przeprowadzenia zajęć oraz powinna służyć jako poglądowa pomoc w szkoleniu instruktorsko-metodycznym.

Kpt. S. ZĄBECKI

OKREŚLANIE POCZĄTKOWYCH DANYCH DO STRZELANIA I WSTRZELIWANIE PRZY PROWADZENIU OGNIA Z CZOŁGÓW

Ogień czołgów prowadzony przez wyszkoloną załogę umiejętnie, zorganizowanie i prawidłowo jest potężnym środkiem obezwładniania i niszczenia nieprzyjaciela w natarciu i trudnym do przebycia dla czołgów i piechoty nieprzyjaciela w obronie.

Przy wykonywaniu zadania ogniowego strzelający powinien wybrać taki sposób prowadzenia ognia, który zapewni wykonanie zadania w najkrótszym czasie i przy najmniejszym zużyciu pocisków. Sposoby i rodzaje prowadzenia ognia opracowuje się na podstawie teoretycznych obliczeń w ten sposób aby zasady prowadzenia ognia były jak najdostępniejsze i zapewniały skuteczność ognia przy jak największej ekonomii pocisków. Umiejętność prowadzenia ognia z czołga polega nie tylko na dobrej znajomości zasad strzelania, lecz również na szybkim i praktycznym ich zastosowaniu przy wykonywaniu zadania ogniowego.

Właściwe określenie początkowych danych do strzelania i zastosowanie właściwego sposobu wstrzeliwania w czasie prowadzenia ognia z czołga ma decydujące znaczenie, ponieważ od tego zależy szybkość wstrzeliwania i przejścia na ogień skuteczny. W celu łatwiejszego opanowania zasad strzelania, podstawowe położenia wyjściowe początkowych danych do strzelania i sposobów wstrzeliwania ujęte są w tabelach.

Na określenie początkowych danych do strzelania składają się:

— określenie początkowego nastawienia celownika i położenia punktu celowania w wysokości;

— wybór znaczka celowniczego i punktu celowania w kierunku dla pierwszego strzału; uwzględnienie poprawki na wiatr boczny przez przesunięcie punktu celowania w kierunku (w sylwetkach celu lub tysięcznych);

— uwzględnienie wyprzedzenia na ruch celu (w sylwetkach lub tysięcznych);

— uwzględnienie poprawki na ruch własnego czołga strzelającego w ruchu przez przesunięcie punktu celowania w kierunku (w sylwetkach celu lub tysięcznych);

— uwzględnienie wyprzedzenia na ruch celu i poprawki na ruch własnego czołga (w sylwetkach lub tysięcznych).

Wstrzeliwanie jak również samo prowadzenie ognia skutecznego są nierozłączne, wyodrębniamy je jedynie tylko w celach szkoleniowych w celu lepszego wyjaśnienia procesu strzelania.

Najbardziej złożonym zagadnieniem wstrzeliwania jest: wybór sposobu wstrzeliwania odległości prowadzenie wstrzeliwania odległości wg wybuchów (uchwyceniem celu w widły). Dlatego też zagadnienia te chcę omówić stosunkowo dokładniej w niniejszym artykule.

Początkowe nastawienie celownika i położenie punktu celowania w wysokości i kierunku określa się w zależności od odległości do celu według następujących zasad:

Przy strzelaniu na odległość nie przekraczającą odległość strzału bezwzględnego początkowe nastawienie celownika odpowiada donośności strzału bezwzględnego. Punkt celowania: w wysokości — podstawa celu, w kierunku — środek celu (bez poprawek na wiatr i przechylenie boczne czołga). Wstrzeliwania w tym wypadku nie przeprowadza się.

Przy strzelaniu na odległość przekraczającą donośność strzału bezwzględnego, początkowe nastawienie celownika odpowiada określonej odległości do celu (z zaokrągleniem do setek metrów). Punkt celowania w wysokości i kierunku — środek celu (bez poprawki na wiatr i przechylenie boczne czołga).

Powyższe zasady prowadzenia ognia stosuje się we wszystkich wypadkach, z wyjątkiem strzelania: ponad głowami własnej piechoty, do celów nie wstrzelanych przy prowadzeniu ognia na dużą odległość oraz do celów znajdujących się bardzo blisko własnych oddziałów. W tych wypadkach wybiera się takie początkowe nastawienie celownika, aby przy pierwszym strzale otrzymać „strzał długi". Znaczek celowniczy i punkt

celowania w kierunku dla pierwszego strzału wybiera się w zależności od sposobu prowadzenia ognia, charakteru celu i warunków strzelania wg tabeli 1.

Tabela 1

Począt. nastaw. (T)znaczek celowniczy i pkt cel / Rodzaj celów	Celik, punkt celowania w kierunku — środek celu	Celik, przesunięcie punktu celowania w kierunku lub przejście na celowanie jednym ze znaczków celowniczych; punkt celowania w kierunku — środek celu
Do celów nieruchomych	Przy prowadzeniu ognia z miejsca (przystanków) krótkich przystanków, bez uwzględnienia bocznego wiatru; w czasie prowadzenia ognia w ruchu, przy czołowym ruchu strzelającego czołga	Przy silnym bocznym wietrze, w czasie prowadzenia ognia z miejsca (przystanków) i z krótkich przystanków, w ruchu przy bocznym i skośnym ruchu strzelającego czołga
Do celów ruchomych	Przy prowadzeniu ognia z miejsca (przystanków), krótkich przystanków, w ruchu, przy czołowym ruchu czołga i celu.	Przy wszystkich sposobach prowadzenia ognia i bocznym oraz skośnym ruchu celu.

Przy silnym bocznym wietrze punkt celowania należy przesuwać w sylwetkach celu w stronę wiatru. Bardziej dokładnego określenia poprawek na wiatr w tysięcznych należy szukać w tabelach strzelniczych.

Wielkość i kierunek wyprzedzenia na ruch celu — czołga określa się wg tabeli 2.

Tabela 2

Ruchy celu	Wielkość wyprzedzenia na szybkość celu — czołga					
	10 km/godz.		15 km/godz.		20 km/godz.	
	w sylwetkach celu	w tysięcznych	w sylwetkach celu	w tysięcznych	w sylwetkach celu	w tysięcznych
czołowy	—	—	—	—	—	—
boczny	1,0	0—04	1,5	0—08	2,0	0—08
skośny	0.8	0 — 02,8	1,2	0— 0,2	1,6	0—05,6

Zasady te stają się nieaktualne, jeśli ogień prowadzimy do czołgów i samochodów poruszających się z szybkością nie większą niż 25 km/godz. na odległości do 600 m — wówczas należy celować celikiem w przedni skraj celu.

Kierunek i poprawkę na ruch własnego, strzelającego czołga przy przesuwaniu punktu celowania w sylwetkach celu stosuje się wg zasad ujętych w tabeli 3.

Tabela 3

Ruch czołga (strzelanie w ruchu)	Wielkość poprawki na szybkość własnego czołga (w sylwetkach celu)					
	0 km/godz.		15 km/godz.		20 km/godz.	
	w sylwetkach celu	w tysięcznych	m sylwetkach celu	w tysięcznych	w sylwetkach celu	w tysięcznych
boczny	2,0	0—04	3,0	0—06	4,0	0—08
skośny	1,0	0—03	1,5	1—04	2,0	0—06

Uwaga: kierunek poprawki przy strzelaniu z prawej burty w prawo, przy strzelaniu z lewej burty — w lewo.

Przy uwzględnianiu poprawki na boczny ruch celu lub strzelającego czołga celujemy jednym z większych znaczków celowniczych, wybranym według zasad zawartych w tabeli 4.

Tabela 4

Sposoby prowadzenia ognia i rodzaje celów	Kierunek poprawki: w którą stronę posunąć celik	Kierunek poprawki: na której połowie skali wybrać znaczek celowniczy	Wielkość poprawki
W ruchu, do celów nieruchomych (poprawka na ruch własnego czołga)	W kierunku odwrotnym do ruchu własnego czołga	Na lewej połowie przy prowadzeniu ognia z prawej burty i na prawej połowie — przy prowadzeniu ognia z lewej burty	Przy wyborze znaczka celowniczego należy pamiętać, że odstęp między znaczkami celowniczymi (0—04) odpowiada poprawce na szybkość celu lub strzelającego czołga 10 km/godz.
Do celów ruchomych przy wszystkich sposobach prowadzenia ognia (wyprzedzenie na ruch celu)		Na lewej połowie — przy ruchu w prawo i na prawej połowie — przy ruchu celu w lewo	

Wybór i metoda wstrzeliwania donośności zależy od rodzaju prowadzonego ognia, celu, terenu i warunków strzelania (tabela 5).

Tabela 5

Sposoby wstrzeliwania donośności i ich zastosowanie

Sposób prowadzenia ognia	Charakter celu	Sposoby wstrzeliwania donośności			
		przez obramowanie celu	przez przesunięcie punktu celowania	przez ustalenie na punkt wybuchu	przez zbliżenie wybuchu do celu
z miejsca i przystanków	nieruchomy	Stosuje się we przy wszyst. war. strzel. Przy strzelaniu do celów mało widocznych lub mających nieznaczne wymiary w wysokości oraz przy strzelaniu na dużą odległość jest jedynym sposobem wstrzeliwania donośności	Stosuje się przy strzelan u do celów mających znaczne wymiary w wysokości	Stosuje się przy strzelaniu do celu znajdującego się na stoku zwróconym do strzelającego	
	ruchomy	1. Przy bocznym ruchu celu, niezależnie od jego szybkości 2. Przy czołowym i skośnym ruchu celu, przy szybkości celu do 10 km/godz			Przy czołowym i skośnym ruchu celu z szybkością większą niż 10 km/godz.
z krótkich przystanków	nieruchomy	Przy ruchu bocznym strzelającego czołga			Przy czołowym i skośnym ruchu strzelającego czołga.
	ruchomy	Przy nieznacznej zmianie odległości między strzelającym czołgiem a celem w czasie strzelania.			Przy znacznej zmianie odległości między strzelającym czołgiem a celem w czasie strzelania

Kolejność w trzeliwania / Odległości strzelania	Wielkość pierwszego obramowania		Dzielenie pierwszego obramowania
	200 m	400 m	
1	2	3	4
Do 2,5 km (wyłączając donośności strzału bezwzględnego)	W zasadzie zawsze	Jeżeli obserwacja pierwszego wybuchu w donośności wskazuje na większy błąd w ocenie odległości	Kolejność dzielenia ob ramowania (osiąga si przez następne nastawia nie celownika na wa tość skali odpowiadając połowie obramowania aż do otrzymania obra mowania jednowidłowego)
Ponad 2,5 km strzelanie na duże odległości	—	Zawsze	

W czasie prowadzenia ognia w ruchu i na donośnościach strzału bezwzględnego wstrzeliwania donośności nie stosuje się. W wypadku otrzymania „strzału długiego“ lub „strzału krótkiego“ punkt celowania w wysokości przesuwa się o ½ sylwetki w kierunku odwrotnym do znaku uchylenia.

Wstrzeliwanie donośności przez obramowanie celu wykonuje się wg zasad ujętych w tabeli 6.

Przy strzelaniu do celów znajdujących się w dużej odległości i położonych blisko swoich wojsk oraz przy prowadzeniu ognia ponad głowami własnych oddziałów do celów niewstrzelanych obramowania dwuwidłowe dokonuje się (po otrzymaniu przy pierwszym strzale „długiego“) przez zmniejszenie celownika o 100 m.

Wstrzeliwanie kierunku prowadzimy przez przesunięcie punktu celowania w kierunku o wielkość uchylenia w stronę przeciwną uchyleniu wybuchu pocisku.

Tabela 6

Wielkość obramowania jednowidłowego		Sprawdzenie obramowania jednowidłowego	Przejście na ogień skuteczny	Dalsze korygowanie ognia w donośności
200 m	100 m			
5	6	7	8	9
Zawsze	Przy strzelaniu do celów mało widocznych lub posiadających znaczne wymiary w wysokości (czołgi, działa i pociągi pancerne)	—	Na granicy jednowidłowego obramowania otrzymanego przy ostatnim strzale, przez podniesienie punktu celowaniu w wysokości na 1/2 sulwetki celu	Przesunięcie punktu celowania o 1/2 sylwetki w wysokości
—	We wszystkich wypadkach, bez wyjątku	Przy strzelaniu do celów niegłębokich (baterie art. itp.)	1. Na środku jednowidłowego obramowania. 2. Nastawienie celownika, przy którym otrzymano otwarcie. 3. Przy wyraźnym trafieniu w cel.	Zmiana celownika o 50 m (po otrzymaniu nie mniej jak czterech obserwacji na jednym celowniku, przy stosunku znaków większym niż 3 : 1)

Tabela 7

Odległość strzelania, na których stosujemy przesunięcie punktu celowania

C e l e	Ciężki czołg	Średni czołg	Działo pancerne	Działo pułkowe	Działo ppanc
Wysokość celu w m	3	2,5	2	1,5	1
Odległość w m	1700	1600	1400	1200	1000

Tabele powyższe zawierają przedstawione poglądowo zasadnicze przepisy strzelania z czołgów i dział pancernych i mogą w postaci tablic być wykorzystywane do celów szkoleniowych.

Prof. dr K. WESOŁOWSKI

STATYCZNE I DYNAMICZNE BADANIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE METALI I STOPÓW

Prawidłowy wybór materiału i jego celowe wykorzystanie do konstrukcji oraz produkcji części maszyn i narzędzi jest możliwe dopiero wtedy, gdy znane są jego własności mechaniczne obejmujące zarówno własności wytrzymałościowe jak i plastyczne.

Zależnie od rodzaju działania siły na próbkę rozróżnia się badania:

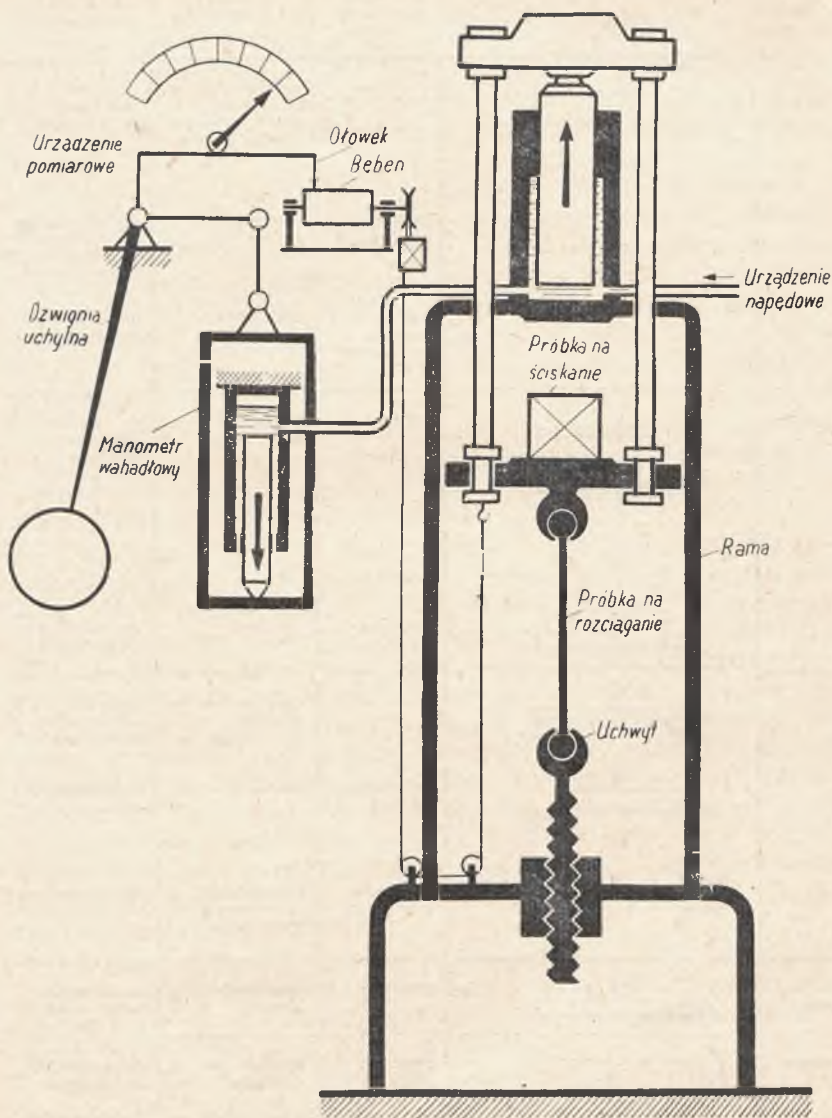
a) s t a t y c z n e, przy których zmiany kształtu próbki badanej zachodzą stosunkowo wolno;

b) d y n a m i c z n e, przy których zmiany kształtu próbki badanej zachodzą szybko.

Zestawienie najważniejszych prób mechanicznych znajdujemy w tabeli 1.

Do najbardziej typowych statycznych badań mechanicznych stosuje się tzw. m a s z y n ę u n i w e r s a l n ą, która przede wszystkim służy do badania rozciągania, lecz po zastosowaniu dodatkowych urządzeń może być użyta również do badania ściskania, zginania, ścinania, a nawet twardości.

Rys. 1 przedstawia schemat maszyny uniwersalnej, której najważniejszymi częściami są: rama, urządzenie napędowe, urządzenie pomiarowe i części uchwytowe do próbek. Rama ujmuje poszczególne części maszyny w jedną całość. Składa się ona z dwóch poprzecznych belek związanych ze sobą sztywno za pomocą dwóch lub więcej kolumn. Rama musi być tak silna, aby nie uległa odkształceniom, nawet przy największym dopuszczalnym obciążeniu maszyny.


Urządzenie
pomiarowe
Ołówek
Bęben
Urządzenie
napędowe
Dźwignia
uchylna
Próbka na
ściskanie
Manometr
wahadłowy
Rama
Próbka na
rozciąganie
Uchwyt

Rys. 1

Tabela 1

Działanie siły	Schemat	Zjawisko zachodzące podczas próby	Własności wyznaczane	Najważniejsze zastosowanie próby
rozciągające		rozciąganie	wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie, przewężenie	do materiałów metalicznych i organicznych
		pełzanie przy rozciąganiu	wytrzymałość na pełzanie	do materiałów metalicznych w podwyższonych temperaturach
		zmęczenie przy rozciąganiu	wytrzymałość na zmęczenie przy rozciąganiu	do materiałów metalicznych
ściskające		ściskanie	wytrzymałość na ściskanie	do materiałów metalicznych kruchych i materiałów budowlanych
		miejscowe wciskanie	twardość	do materiałów metalicznych
gnące		gięcie	wytrzymałość na zginanie, strzałka ugięcia	do żeliw i materiałów budowlanych
		jednorazowe uderzenie	udarność	do materiałów metalicznych
		zmęczenie przy gięciu	wytrzymałość na zmęczenie przy gięciu	do materiałów metalicznych
ścinające		ścinanie	wytrzymałość na ścinanie	do materiałów metalicznych
skręcające		skręcanie	wytrzymałość na skręcanie	do materiałów metalicznych
		zmęczenie przy skręcaniu	wytrzymałość na zmęczenie przy skręcaniu	do materiałów metalicznych

Obciążenie działające na próbkę wywołane jest przez ruch części ramy związanej z tłokiem, znajdującym się w nieruchomym cylindrze, do którego doprowadza się płyn. Cylinder związany jest z ramą, a tłok z częścią uchwytową do próbki. Olej rycynowy lub gliceryna dostarczany jest do cylindra za pomocą pompy z napędem najczęściej elektrycznym, połączonej z cylindrem przewodami rurowymi i zaworami sterującymi.

Do pomiaru obciążenia stosuje się najczęściej tzw. m a n o m e t r w a h a d ł o w y. W tym wypadku cylinder roboczy z dotartym tłokiem połączony jest przewodem rurowym z małym cylindrem pomiarowym, również z dotartym tłokiem, obracającym się stale dookoła swej osi. Przy takim urządzeniu ciśnienie, jakie panuje pod tłokiem roboczym istnieje również pod tłokiem małym, który jest połączony z dźwignią uchylną.

W miarę wzrostu ciśnienia pod tłokiem, a więc i obciążenia próbki, wychyla się dźwignia z wahadłem. Wychylenie to służy do pomiaru obciążenia, które może być rejestrowane za pomocą samopiszącego urządzenia.

Wychylająca się, w miarę obciążenia próbki, dźwignia porusza po papierze nawiniętym na cylindrycznym bębnie ołówek, który rysuje wielkość obciążenia. W tym samym czasie bęben obraca się około swej osi poruszany przez sznurek umocowany jednym końcem do próbki lub przynajmniej ruchomej ramy związanej z próbką. Na skutek tego ruchu ołówek kreśli na papierze również wielkość odkształcenia próbki, co razem z ruchem poprzednim daje zależność odkształcenia od obciążenia, czyli krótko — wykres obciążenia — wydłużenie. Wykonanie tego wykresu jest bardzo korzystne, gdyż daje możność przeprowadzenia pewnej kontroli przebiegu badań. Mimo to miarodajnymi wynikami są jednak: pomiar obciążenia odczytany na wskaźniku i pomiar odkształcenia odczytany na zerwanej próbce.

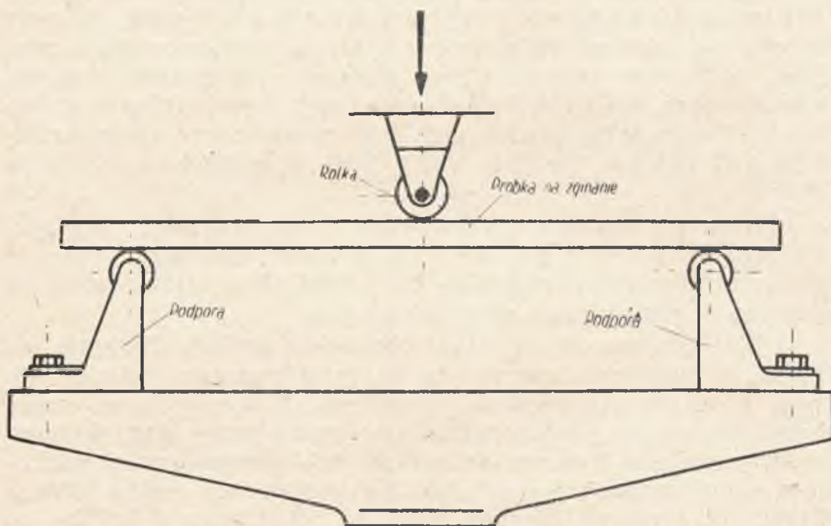
Uchwyty próbek są tak skonstruowane, aby zakładanie i zdejmowanie próbek mogło się odbywać szybko i bez trudności oraz aby części zaciskające zużywały się możliwie wolno i mogły być ewentualnie łatwo wymieniane.

Najważniejszymi częściami uchwytów są: szczękowe kliny lub dzielone pierścienie.

Do prób ściskania potrzebne są dodatkowo tylko płaskie, twarde płyty stalowe, z których jedna musi leżeć w półkoli-

stym wyżłobieniu, co ułatwia prawidłowe ustawienie płaszczyzn ściskających w razie nierównoległości ściskanych płaszczyzn przedmiotu badanego.

Przy próbach zginania maszyna pracuje tak jak przy ściskaniu, przy czym próbka zazwyczaj o przekroju okrągłym lub prostokątnym spoczywa swobodnie na dwóch rolkowych podporach, a obciążenie przenoszone jest przez rolkę umocowaną w nieruchomej ramie maszyny (rys. 2).

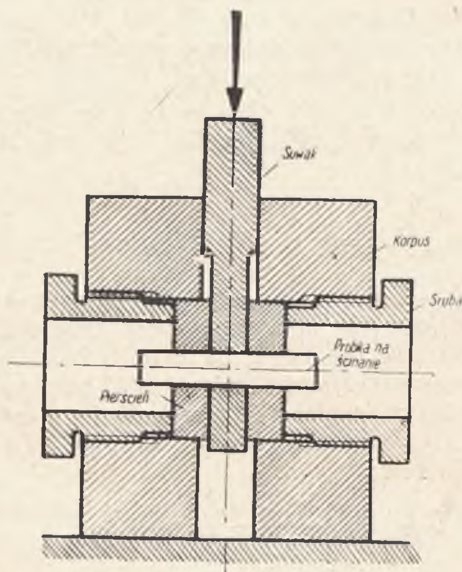


Rys. 2

Do prób ścinania służy dodatkowe urządzenie, przedstawione na rys. 3 składające się z korpusu, w którym porusza się suwak wywierający odpowiednią siłę ścinającą. Prostopadle do kierunku działania siły umieszczone są dwa dociskane odpowiednimi śrubami pierścienie z otworami, w które wkłada się ściśle dopasowaną próbkę przeznaczoną do badania (rys. 3).

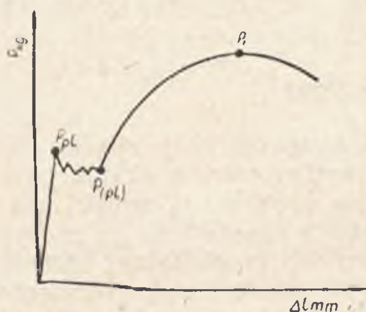
Próba na rozciąganie polega na obciążeniu badanej próbki siłami osiowymi, przy czym próbka najpierw mniej lub więcej się wydłuża, a następnie rozrywa na dwie części. Przebieg próby na rozciąganie najlepiej uwidacznia się na sporządzo-

nym automatycznie przez przyrząd maszyny do rozciągania, wykresie, na którym na osi rzędnych rysowane są obciążenia, a na osi odciętych — wydłużenia bezwzględne.

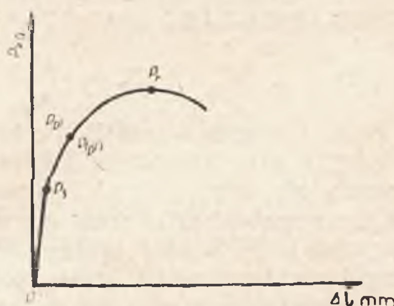


Rys. 3

Rys. 4 przedstawia wykres otrzymany podczas rozciągania metali lub stopów, wykazujących wyraźną granicę plastyczności (żelazo, stal miękka), a rys. 5 — metali lub stopów wykazujących tę granicę bardzo słabo lub wcale (miedź, stopy miedzi).



Rys. 4



Rys. 5

Wykres na rys. 4 podzielić można na 4 części:

1. Pierwszą — od 0 do P_{pl}, którą charakteryzuje w miarę wzrostu obciążenia w kg nieznaczne, stale zwiększające się, bezwzględne wydłużenie w mm. Punkt P_{pl} oznacza obciążenie, od którego następuje znaczny wzrost wydłużeń bez wzrostu, a nawet przy spadku obciążeń.

Stosunek tej wartości (P_{pl} w kg) do pierwotnego przekroju próbki (A_0 w mm^2) określa tzw. górną granicę plastyczności:

$$R_{plr} = \frac{P_{pl}}{A_0} \text{ w kg/mm}^2$$

2. Drugą — od P_{pl} do $P_{(pl)}$ którą charakteryzuje stałe, a nawet obniżające się obciążenie przy znacznym wydłużeniu. Część ta uwidacznia się tylko na próbkach wykazujących wyraźną granicę plastyczności (żelazo, stal miękka).

Stosunek tej wartości ($P_{(pl)}$ w kg) do pierwotnego przekroju próbki (A_0 w mm) określa tzw. dolną granicę plastyczności:

$$R_{(pl)r} = \frac{P_{(pl)}}{A_0} \text{ w kg/mm}^2$$

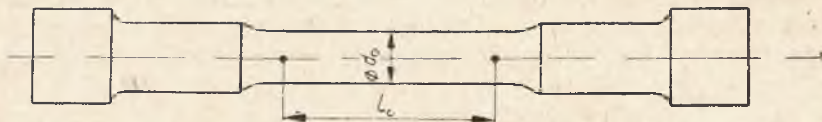
3. Trzecią — od $P_{(pl)}$ do P_r charakteryzuje stosunkowo wolniejszy wzrost obciążeń niż w części pierwszej przy znacznym wydłużeniu. Wydłużenie w tej części jest prawie tylko plastyczne i równomierne na całej pomiarowej długości próbki. Punkt P_r przedstawia najwyższą wartość obciążenia uzyskaną podczas próby.

Stosunek tej wartości (P_r w kg) do pierwotnego przekroju próbki (A_0 w mm^2) określa tzw. wytrzymałość na rozciąganie:

$$R_r = \frac{P_r}{A_0} \text{ w kg/mm}^2$$

4. Czwartą — od P_r do końca, charakteryzuje spadek obciążenia przy znacznym lokalnym wydłużeniu na skutek tworzenia się tzw. szyjki (zwężenia próbki). Własności plastyczne materiału określa się w danych uzyskanych na próbce zerwanej. W każdej próbce okrągłej lub prostokątnej istnieje część pomiarowa, na której po próbie mierzy się wydłużenie i przewężenie, a w końcach część uchwytowa, służąca do zamocowania próbki w uchwytach maszyny do rozciągania.

Rys. 6 obrazuje kształt i wymiary normalnej próbki okrągłej czterokrotnej z główkami do umocowania w pierścieniach wg PN/H-04310.



Rys. 6

W y d ł u ż e n i e próbki po rozerwaniu $(a_p\%)$ oblicza się jako stosunek różnicy między długością pomiarową próbki po rozerwaniu (l_1) i pierwotną długością pomiarową próbki (l_0) do pierwotnej długości pomiarowej próbki (l_0):

$$a_p = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \cdot 100\,\%$$

przy czym wskaźnik p oznacza stosunek pierwotnej długości pomiarowej próbki (l_0) do pierwotnej średnicy próbki (l_0):

$$p = \frac{l_0}{d_0}$$

W próbce normalnej $p=4$, a wtedy $l_0=4d_0$.

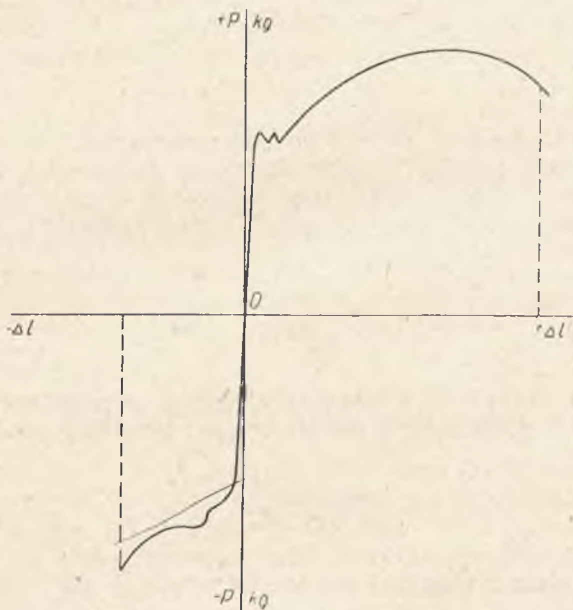
P r z e w ę ż e n i e w miejscu rozerwania próbki $(c\%)$, oblicza się jako stosunek różnicy między polem pierwotnym przekroju próbki (A_0) i polem najmniejszego przekroju próbki w miejscu rozerwania (A_1) do pola pierwotnego przekroju próbki (A_0):

$$c = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \cdot 100\,\%$$

Bliższe szczegóły podaje norma PN/H-04310 p. n. „Próba statyczna zwykła rozciągania metali ciągliwych".

Próba na ściskanie polega na obciążeniu badanej próbki siłami osiowymi, lecz ściskającymi, tzn. przeciwnie niż przy rozciąganiu.

Jak wynika z rys. 7 wykres obciążenie-spęczenie (część dolna lewa) jest nieco inny niż obciążenie-wydłużenie (część górna prawa), aczkolwiek odkształcenia wywołane w początkowym zakresie obciążeń są prawie jednakowe przy ściskaniu i przy rozciąganiu. Dopiero po przekroczeniu obciążenia na granicy plastyczności obciążenie wzrasta znacznie silniej



Rys. 7

przy ściskaniu niż przy rozciąganiu, co zależnie od materiału doprowadza do spłaszczenia próbki bez powstania uszkodzeń przy ściskaniu materiałów plastycznych (żelazo, stal miękka) lub do zniszczenia spójności, względnie do powstania rys na powierzchni walcowej próbki w razie ściskania materiałów kruchych (żelazo, stopy łożyskowe). Przy próbie tej określenie granicy plastyczności i wytrzymałości na ściskanie określa się w podobny sposób jak przy rozciąganiu.

Próbę na zginanie przeprowadza się stosunkowo rzadko, najczęściej dla materiałów kruchych, jak np. żeliwa, przy czym określa się wtedy wytrzymałość na gięcie wg empirycznego wzoru:

$$R_g = \frac{P \cdot 1}{0{,}4 \cdot d^3} \text{ w kg/cm}^2$$

gdzie P — obciążenie niszczące w kg
l — długość próbki w cm
d — średnica próbki w cm

Próbę na ścinanie przeprowadza się również rzadko i to przeważnie na materiałach przeznaczonych do wyboru nitów.

Próbki o przekroju okrągłym, dokładnie dopasowane do hartowanych pierścieni, poddają się ścinaniu przez zastosowanie odpowiedniego ciśnienia.

Wytrzymałość na ścinanie:

$$R_s = \frac{P_s}{2\, A_0} \text{ w kg/mm}^2$$

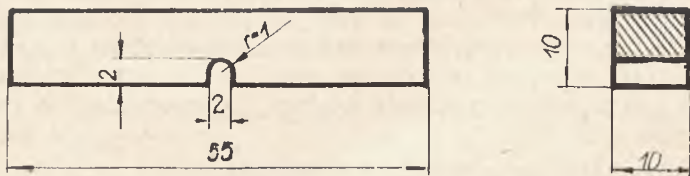
gdzie P — obciążenie niszczące w kg, a
A_0 — pierwotny przekrój próbki w mm².

Do najczęściej stosowanych prób dynamicznych należą: próba udarności i próby na zmęczenie.

Udarnością, albo odpornością na uderzenie (U) nazywa się stosunek energii zużytej na złamanie próbki (L w kgm), za pomocą jednorazowego uderzenia młotem wahadłowym, do przekroju poprzecznego próbki normalnej w miejscu karbu (A_0 w cm²):

$$U = \frac{L}{A_0} \text{ kgm/cm}^2$$

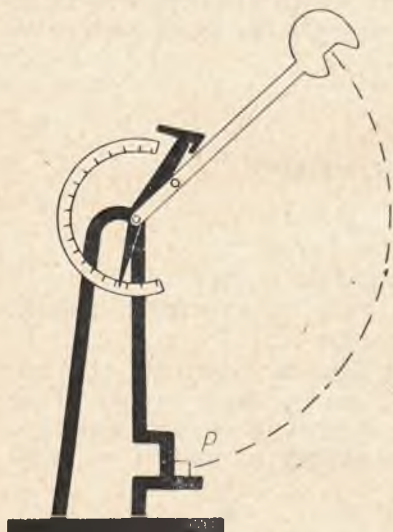
Ilość energii zużyta na złamanie próbki zależy od jej wielkości, sposobu nacięcia karbu, odległości między podporami i wielu innych.



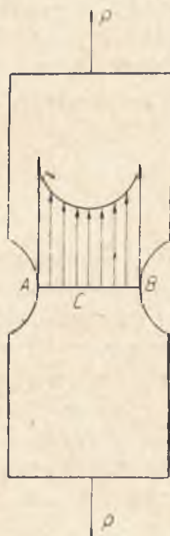
Rys. 8

Rys. 8 przedstawia wymiary normalnej próbki stosowanej do badań udarności na młocie syst. Charpy wg PN/H-04370.

Maszyna do badania udarności syst. Charpy (rys. 9) jest zwykłym młotem wahadłowym składającym się z wahadła, podpór do ustawienia próbki i przyrządu pomiarowego pozwalającego odczytać energię zużytą na złamanie próbki bezpośrednio na skali. Bliższe szczegóły podaje norma PN/H-04370 pn. „Próba udarności metali".



Rys. 9



Rys. 10

Do zrozumienia zjawisk zachodzących przy zmęczeniu bardzo pomocne jest uprzednie zapoznanie się z tzw. zjawiskiem karbu. Doświadczenie wskazuje, że jeżeli próbkę płaską z wycięciami jak na rys. 10 poddać rozciąganiu, to uzyskany rozkład naprężeń w przekroju nadciętym nie będzie jednostajny, jak przy próbce bez nadcięć i w punktach skrajnych A i B powstaną znacznie większe naprężenia niż w punkcie środkowym C.

W podanym przykładzie stwierdzono, że:

$$\sigma_A = \sigma_B \cong 3\sigma_C$$

czyli, że w punktach A i B nastąpiła znaczna koncentracja naprężeń. Ta niejednorodność rozkładu naprężeń jest tym większa, im ostrzejsze są podcięcia, tzn. im mniejszy jest stosunek promienia (r) do głębokości nadcięcia (d).

Dla pęknięcia w metalu, które posiada zazwyczaj kształt szczeliny, stosunek r/d jest bardzo mały, a zatem stosunek naprężeń szczytowych do naprężeń przeciętnych jest bardzo duży. Jest to powodem, że naprężenia w miejscach koncentracji mogą łatwo przekroczyć nie tylko granicę plastyczności, lecz również granice wytrzymałości, a to prowadzi do powiększenia się szczeliny, chociaż przeciętne naprężenia leżą znacznie poniżej granicy plastyczności.

Według tej hipotezy w punkcie, w którym istnieje pęknięcie materiału, naprężenia przekraczają jego granicę plastyczności i wytrzymałości przy naprężeniach przeciętnych, leżących poniżej granicy plastyczności. Wobec tego, pęknięcie psuje materiał progresywnie coraz to głębiej za każdym cyklem zmiany obciążenia, przy czym odkształcenia plastyczne zachodzą tylko w bezpośredniej bliskości ostrza pęknięcia. Dlatego też reszta materiału próbki prawie że nie ulega zmianom i na próbce po jej zniszczeniu nie obserwuje się wyraźnych odkształceń plastycznych, nawet dla materiałów o tak wybitnej plastyczności jak miękka stal.

Powiększające się progresywnie pęknięcie, posuwając się coraz bardziej w głąb materiału, w pewnej chwili staje się tak duże w stosunku do przekroju, że powoduje pęknięcie próbki w sposób nagły pod wpływem zwiększonego naprężenia.

Część złomu próbki, gdzie powstała i rozprzestrzeniała się rysa jest matowa (porcelanowa), przytarta, o wyglądzie muszlowym, o wyraźne zaznaczonych liniach posuwania się progresywnego czoła, pęknięcia. Powstaje to stąd, że pęknięte części próbki przy zmiennych obciążeniach znajdują się w pewnym ruchu względnym, obcierając się o siebie i na skutek wzajemnego tarcia o siebie za każdym cyklem — ulegają wygładzeniu.

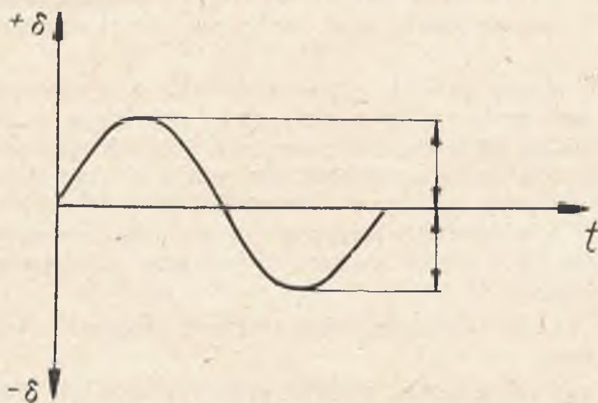
Rys. 11 przedstawia obraz złomu zmęczeniowego wału wykorbionego.

Badania zmęczenia metali przeprowadza się najczęściej przy cyklu symetrycznym (rys. 12), tzn. takim, w którym

obciążenia wahają się wg pewnej sinusoidy, przy czym maksymalne i minimalne obciążenia (a zatem również maksymalne i minimalne naprężenia) są sobie równe co do bezwzględnej wartości, lecz posiadają przeciwne znaki.



Rys. 11



Rys. 12

Wytrzymałość na zmęczenie jest to maksymalne naprężenie, przy którym materiał nie ulega zniszczeniu przy N-krotnym powtórzeniu cyklu. Dla stali ilość cykli $N = 10 \cdot 10^6$, a dla metali kolorowych $(50 \div 100) \cdot 10^6$. Wartości te są praktycznie wystarczające, gdyż na zasadzie odpowiednich prób stwierdzono, że materiał, który wytrzymuje przy danym naprężeniu podaną wyżej ilość cykli praktycznie wytrzyma ich znacznie więcej.

Istnieje wiele maszyn do badania zmęczenia. Wszystkie są tego rodzaju, że można na nich uzyskać obciążenia zmienne: rozciągające, gnące, skręcające i inne.

Do określenia wytrzymałości materiału (np. stali) na zmęczenie stosuje się do próby około 10 próbek. Pierwszą próbkę po założeniu do uchwytów maszyny obciąża się takim ciężarem, aby powstałe naprężenie znacznie przekraczało przewidywaną wytrzymałość na zmęczenie. Przypuśćmy, że próbka uległa zniszczeniu po N-cyklach.

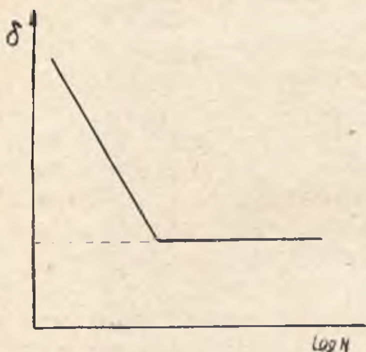
Podobnie postępuje się z próbkami następnymi, które jednak obciąża się coraz to mniejszymi ciężarami. Przyjmijmy, że próbka siódma wytrzymała bez zniszczenia przewidywaną ilość cykli, tzn. $N = 10 \cdot 10^6$. Wobec tego wytrzymałość próbki na zmęczenie leży pomiędzy naprężeniem wywołanym przez ciężar szósty, a naprężeniem wywołanym przez ciężar siódmy. Przy pomocy pozostałych próbek, które bada się dalej przy naprężeniach zawartych między σ_6 i σ_7 może być łatwo znaleziona wytrzymałość na zmęczenie danej stali z dokładnością do ok. 1 kg/mm².

Przebieg próby pozwala wykreślić tzw. krzywą Wöhlera (rys. 13), którą dla lepszej przejrzystości kreśli się zwykle w układzie logarytmicznym (rys. 14).

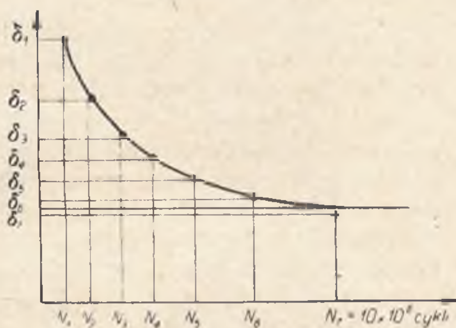
Wytrzymałość na zmęczenie zależy nie tylko od własności samego metalu, z którego jest wykonana badana próbka, lecz również od bardzo wielu innych czynników, jak: kształt próbki, jej wielkość, sposób wykonania, warunki pracy itp. Próbka obrobiona na tokarce o powierzchni z grubsza obrobionej nożem posiada wytrzymałość na zmęczenie ok. 1,3 do 1,5 razy mniejszą niż taka sama próbka o powierzchni pomiarowej gładko wypolerowanej. Podobnie do nacięć nożem działa korozja na wypolerowanej powierzchni próbki.

Z punktu widzenia wytrzymałości na zmęczenie prawidłowe wykonanie części maszyny (niezależnie jakiej, np. sil-

nika, samochodu) narażonej na zmienne obciążenia wymaga starannego obrobienia mechanicznego (bez rys i nadcięć) i dobrania materiału o dużej wytrzymałości i plastyczności, o ciągłej i drobnej strukturze bez wad wewnętrznych (jak pęcherze, wtrącenia), które mogą być początkiem rys zmęczeniowych.



Rys. 13



Rys. 14

Ujemny wpływ koncentracji naprężeń usuwa się zazwyczaj przez odpowiednie zaprojektowanie kształtu części maszyny, dając gdzie należy łagodne przejścia i łuki o dostatecznie dużych promieniach.

Por. B. TRZECIAK

PRZYRZĄDY KONTROLNE SILNIKA CZOŁGOWEGO

Praca silnika czołgowego wymaga niezawodnego działania przyrządów kontrolnych. Wskazują one bowiem pracę mechanizmów i układów, których niesprawność może spowodować poważne uszkodzenie silnika. Na przykład: łożyska wału korbowego silnika smarowane są olejem, podawanym przez pompę pod ciśnieniem. Wielkość tego ciśnienia nie powinna być mniejsza od ustalonych granic, w przeciwnym bowiem wypadku łożyska ślizgowe wału korbowego mogą ulec uszkodzeniu. Dlatego też jeśli manometr zacznie wskazywać spadek ciśnienia poniżej dopuszczalnej granicy, należy niezwłocznie zatrzymać silnik.

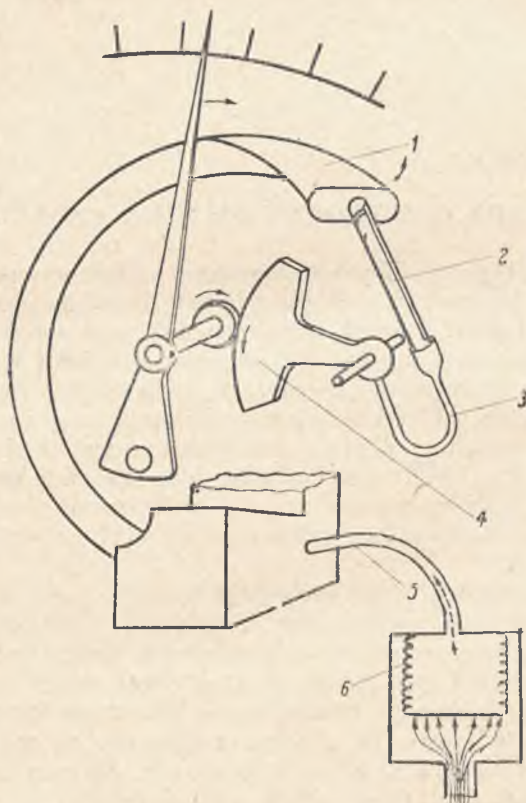
Zapoznanie się więc personelu technicznego, a w pierwszym rzędzie załóg czołgowych, z budową i działaniem przyrządów, zasadami montażu i demontażu, metodami wyszukiwania i usuwania najczęściej powstających defektów zapewni dokładne ich działanie i zmniejszy do minimum ich zużycie.

Przyrządy kontrolne silnika czołgowego należą do grupy *przyrządów odległościowych*. Nazwa ta pochodzi stąd, że wskazania przyrządów odczytuje się nie w punkcie kontroli (np. przy chłodnicy wodnej, lub na przewodzie łączącym filtr olejowy z pokrywą centralnego doprowadzania oleju), lecz na znajdującej się w pewnym oddaleniu tablicy przyrządów kontrolnych silnika.

Manometr odległościowy oleju ze skalą 0—15 kg/cm^2 — przeznaczony jest do ciągłego wskazywania ciśnienia, pod jakim olej jest tłoczony do silnika.

Działanie manometru oparte jest na właściwościach zamkniętego cylindra karbowanego, wypełnionego cieczą, który pod działaniem zewnętrznego ciśnienia oleju elastycznie zmie-

nia swoją objętość. Ciśnienie przekazywane jest przewodem do rurkowej sprężyny (tzw. sprężyny Burdona), która rozginając się, za pośrednictwem dźwignienki łukowatej i wycinka porusza wskazówkę.

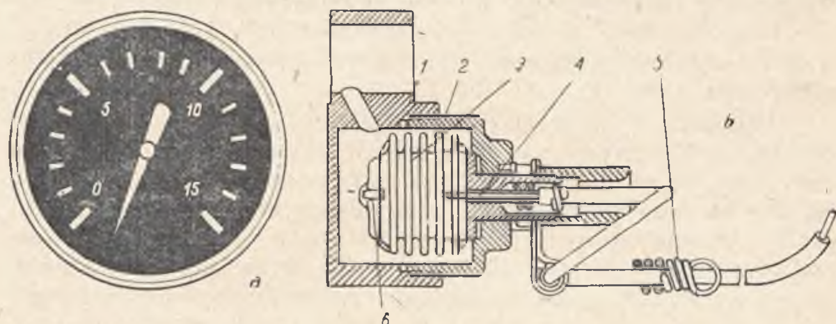


Rys. 1. Schemat działania manometru:
1 — sprężyna rurkowa (Burdona), 2 — cięgło, 3 — dźwignia dwuramienna, 4 — wycinek, 5 — przewód odległościowy, 6 — elastyczny cylinder karbowany

Manometr oleju (rys. 2) składa się z odbiornika, rurki włoskowatej i wskaźnika.

Odbiornik jest to naczynie zbudowane ze stopu aluminiowego, zamknięte wkręcaną pokrywką, z umieszczonym wewnątrz zamkniętym, elastycznym cylindrem karbowanym.

Rurka włoskowata o bardzo małym przekroju przewodu wewnętrznego (0,95 mm) jednym swoim końcem wlutowana jest w karbowany cylinder, a drugim w sprężynę rurkową. Jest ona zabezpieczona od uszkodzeń (zgięć i zgnieceń) me-



Rys. 2. Schemat manometru odległościowego;
a — tarcza wskaźnika; b — schemat odbiornika: 1 — obsada, 2 — pokrywka odbiornika, 3 — elastyczny cylinder karbowany, 4 — rurka włoskowata, 5 — oplot metalowy, 6 — rurka do napełniania układu cieczą

talowym oplotem, oraz dodatkową spiralą stalową przy odbiorniku i wskaźniku. Długość rurki włoskowatej podana jest na pokrywce odbiornika (np. 4,5 m).

Zasadniczą częścią wskaźnika manometru jest sprężyna rurkowa. Jeden jej koniec wlutowany jest w obsadę i przez nią połączony z rurką włoskowatą. Do drugiego wolnego końca sprężyny przylutowana jest końcówka połączona za pośrednictwem cięgiełka z mechanizmem przekazującym. Mechanizm przekazujący składa się z dźwigni dwuramiennej, wycinka i kółka zębatego, na którego wałku osadzona jest wskazówka i włos zmniejszający luzy w mechanizmie przekazującym. Wskazówka i podziałki na tarczy pokryte są masą świecącą. Wszystkie części wskaźnika zmontowane są w bakielitowym pudełku zakrytym szkłem. Szkło ochronne amortyzowane jest podkładkami gumowymi i zabezpieczone od wypadania sprężynującym pierścieniem. Cały układ manometru napełniony jest ligroiną lub toluolem.

Podczas pracy silnika olej tłoczony przez pompę olejową naciska na karbowany cylinder, co wywołuje zmianę ciśnienia w układzie (karbowany cylinder — rurka włoskowata — sprężyna rurkowa). Przy wzroście ciśnienia wygięty koniec sprę-

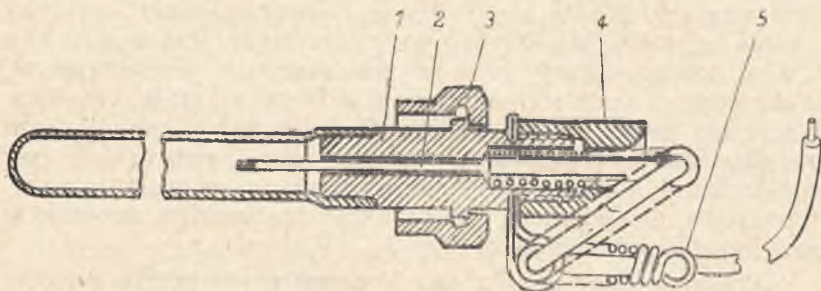
żyny rurkowej odchyla się (prostuje) i za pośrednictwem cięgiełka oraz mechanizmu przekazującego obraca wskazówkę.

Niedokładność przyrządu przy temperaturze otaczającego powietrza od 15 do 25°C nie może przekraczać 0,4 atmosfery.

Termometr odległościowy płynów chłodzących i oleju (rys. 3) ze skalą 0—125°C — przeznaczony jest do ciągłego wskazywania temperatury płynów chłodzących i wychodzącego z silnika oleju.

Działanie termometru oparte jest na wykorzystaniu właściwości nasyconych par chlorku metylowego. Przejście każdej cieczy w parę zachodzi przy danej temperaturze, jeśli ciśnienie na powierzchnię tej cieczy nie przekracza określonych granic. Można np. podnieść temperaturę wrzenia cieczy przez podwyższenie ciśnienia, lub na odwrót, zmniejszając ciśnienie można zmusić ciecz do wrzenia przy obniżanej temperaturze.

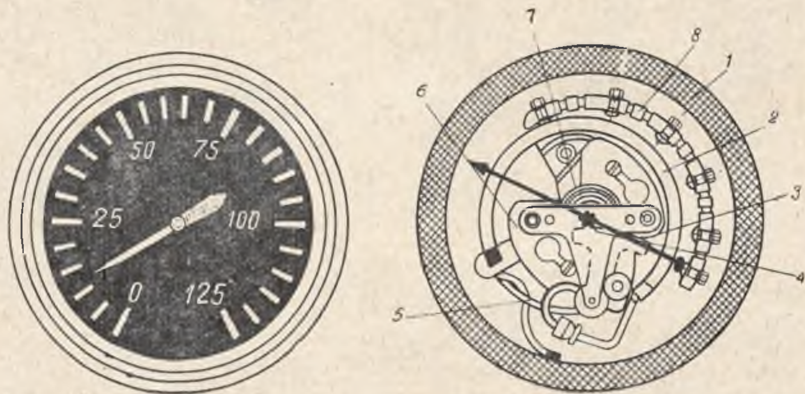
Jeśli ciecz wrze w hermetycznie zamkniętym naczyniu, gdzie pary nie mogą się rozpraszać i jeżeli naczynie to nie całkowicie zostało napełnione cieczą, wówczas nad powierzchnią płynu powstają tzw. pary nasycone. Ciśnienie ich na ciecz wstrzymuje wrzenie przy danej temperaturze. Dalsze podgrzewanie naczynia naruszy ustalony stan równowagi i spowoduje ponowne wrzenie. W rezultacie ciśnienie par nad cieczą wzrasta, wrzenie wstrzymuje się i znów następuje stan równowagi. Każdorazowo takiemu stanowi równowagi, przy określonej temperaturze, odpowiada określone ciśnienie nasyconych par cieczy, a więc w miarę wzrastania temperatury wzrasta ciśnienie i odwrotnie. W opisanych niżej termometrach zmienia się ciśnienie nasyconych par chlorku metylo-



Rys. 3. Schemat odbiornika termometru
1 — główka odbiornika, 2 — rurka włoskowata, 3 — nakrętka mocująca, 4 — nakrętka mocująca uchwyt pętli, 5 — oplot metalowy

wego, do czego przystosowany jest omawiany termometr. Na skali termometru zamiast podziałek ciśnienia oznaczona jest temperatura w stopniach, odpowiadająca danemu ciśnieniu.

Termometr składa się: z odbiornika, rurki włoskowatej i wskaźnika. Odbiornik wykonany jest w kształcie naczynia cylindrycznego z półokrągłym dnem. W otwarty jego koniec została wkręcona i zalutowana główka z nakrętką do zamocowania odbiornika na silniku. W główkę odbiornika wlutowany jest koniec włoskowatej rurki, łączącej odbiornik z wskaźnikiem. Rurka włoskowata zbudowana jest podobnie jak w manometrze. Długość jej jest także uwidoczniona na nakrętce odbiornika. Wskaźnik termometru różni się od wskaźnika manometru tym, że poza sprężyną rurkową wyposażony jest w ograniczający grzebień ze śrubkami regulacyjnymi, który służy do regulacji skoku swobodnego końca sprężyny.



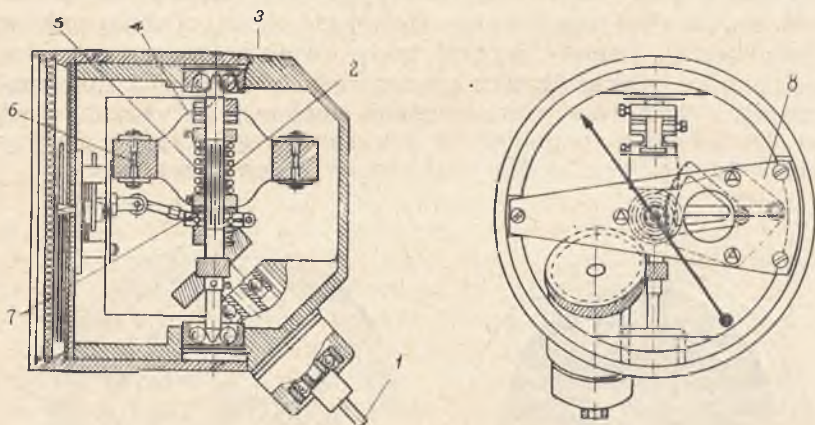
Rys. 4. Tarcza i schemat wskaźnika termometru
1 — pudełko bakelitowe, 2 — sprężyna rurkowa, 3 — wycinek, 4 — kółko zębate, 5 — rurka włoskowata, 6 — obsada mechanizmu przekazującego, 7 — sprężyna wskazówki, 8 — grzebień ograniczający ze śrubami regulacyjnymi

Działanie termometru polega na tym, że podczas nagrzewania odbiornika ciśnienie nasyconych par przekazywane jest przez rurkę włoskowatą na sprężynę rurkową, która pod wpływem zmian ciśnienia rozgina się i wprawia w obrót za pośrednictwem mechanizmu przekazującego wskazówkę. Ciśnienie w układzie dochodzi do 48 atm.

Niedokładność termometru przy temperaturze otaczającego powietrza od 15—25°C nie może przekraczać ±5°C.

Obrotomierz odśrodkowy (rys. 5) ze skalą 400—3000 obr./min. — służy do ciągłego wskazywania ilości obrotów wału korbowego silnika.

Działanie obrotomierza oparte jest na wykorzystaniu siły odśrodkowej ciężarków, które na skutek jej działania zmieniają swoje położenie w stosunku do osi, wokół której obracają się.



Rys. 5. Obrotomierz odśrodkowy
1 — wałek napędowy, 2 — zespół odśrodkowy, 3 — pierścień nieruchomy, 4 — sprężynki taśmowe, 5 — sprężyna, 6 — ciężarki, 7 — pierścień ruchomy, 8 — zespół przekazujący

Obrotomierz składa się: z wałka napędowego, zespołu odśrodkowego i mechanizmu przekazującego. Napęd otrzymuje on za pośrednictwem wałka elastycznego. Wałek elastyczny jest to linka składająca się z rdzenia (drutu stalowego), wokół którego nawinięte są w przeciwnych kierunkach 4 warstwy drutu stalowego o różnej grubości. Przy obrotach wałka wierzchnia jego warstwa pracuje na skręcanie. Z zewnątrz wałek zabezpieczony jest płaszczem ochronnym. Kierunek obrotu wałka elastycznego zaznaczony jest zawsze na nakrętce mocującej, od strony napędu.

Drugi koniec wałka elastycznego połączony jest z wałkiem napędowym, na którym osadzone jest kółko zębate zazębiające się z kółkiem zespołu odśrodkowego.

Na oś zespołu odśrodkowego nasadzone są: sprężyna spiralna, pierścień ruchomy i nieruchomy oraz dwa ciężarki przymocowane na końcach sprężynek taśmowych. Znajdująca się pomiędzy pierścieniami sprężyna służy do równoważenia siły odśrodkowej ciężarków. Na ruchomym pierścieniu znajduje się łożysko kulkowe, którego zewnętrzny pierścień połączony jest z widełkami, mającymi wprasowane w środek ramię. Mechanizm przekazujący składa się z wałka, ramienia, wycinka i kółka zębatego. Na wałku kółka zębatego umocowana jest wskazówka i włos zmniejszający luz w mechanizmie przekazującym. Do odczytywania wskazań obrotomierz ma tarczę z podziałką. Wskazówka, podziałki, znaki główne i cyfry obrotomierza pokryte są masą świecącą o trwałym działaniu.

Podczas pracy obroty silnika przekazywane są przez wałek elastyczny i wałek napędowy na zespół odśrodkowy. Pod wpływem siły odśrodkowej ciężarki przymocowane na końcach sprężynek taśmowych oddalając się od wirującej osi wydłużają sprężynki, które zbliżając się ku sobie przesuwają ruchomy pierścień i ściskają sprężynę spiralną. Osiowe przesuwanie się pierścienia ruchomego nadaje obrót widełkom z ramieniem. Ramię z kolei działa na wycinek, który obraca kółko zębate i połączoną z nim wskazówkę obrotomierza.

Niedokładność wskazań przy temperaturze otaczającego powietrza od 15—25°C na podziałkach 600, 2 600, 2 800 nie może przekraczać ± 50 obrotów na minutę; na podziałkach 1000—2200 —± 40 obr./min; na podziałkach 3000 obr./min. — ± 60 obr./min.

Obsługiwanie przyrządów w toku użytkowania, montaż i demontaż

Przyrządy kontrolne, podobnie jak wszystkie inne przyrządy precyzyjne, wymagają starannego obchodzenia się z nimi tak podczas prac montażowo-demontażowych, jak i podczas użytkowania czołga. Należy je więc okresowo sprawdzać, obsługiwać i naprawiać lub w razie zepsucia zamieniać nowymi.

Uszkodzenia przyrządów kontrolnych w większości wypadków powstają na skutek niedbałego obsługiwania lub naruszenia zasad ich montażu i demontażu w wozach bojowych.

Przy obsługiwaniu przyrządów kontrolnych szczególną uwagę należy zwrócić na pracę manometru odległościowego.

Fabryka zaleca, ażeby w toku użytkowania posługiwać się tylko trzema-czwartymi skali przyrządu. Praca w zakresie ostatniej ćwiartki skali, tj. na wysokim ciśnieniu, może doprowadzić do szybkiego uszkodzenia sprężyny rurkowej i zepsucia się manometru. Tym bardziej nie wskazane jest obciążanie przyrządu ciśnieniem przewyższającym oznaczenie skali.

Najbardziej narażoną na uszkodzenie częścią przyrządu jest przewód odległościowy (rurka włoskowata). Z tego więc względu największa ilość wypadków zepsucia przyrządów powstaje w wyniku uszkodzenia rurki włoskowatej do termometrów i manometrów, oraz wałka elastycznego obrotomierza.

Rurki włoskowate i wałek elastyczny, przeprowadzone od przedziału silnikowego przez przedział bojowy do tablicy przyrządów kontrolnych mechanika-kierowcy, są bardzo wrażliwe na wszelkiego rodzaju ostre zgięcia i uderzenia. Małe uszkodzenia rurki włoskowatej (zgniecenie, załamanie, przetarcie) naruszają hermetyczność układu przyrządu i powodują wycisk chlorku metylowego lub ligroiny.

Szczególnie niebezpieczne jest uszkodzenie włoskowatej rurki termometru, w której ciśnienie chlorku metylowego wypełniającego ją jest bardzo wysokie (do 48,1 atm.). Niewidoczna włoskowata szczelina w miejscu lutowania lub na samym przewodzie powoduje szybki wyciek chlorku metylowego z układu i odmowę działania przyrządu. Dlatego też, przy montażu rurki włoskowatej nie należy dopuszczać do zwisania, skręcania oraz dotykania i obcierania się jej o ostre krawędzie uchwytów mocujących. Wskazane jest zabezpieczyć rurkę włoskowatą na całej długości żelazną rynienką, a w miejscach przymocowania i przechodzenia przez przegródkę silnikową oraz stykania się z ostrymi brzegami owinąć gumą lub taśmą izolacyjną.

Montaż termometrów i manometrów należy zaczynać od umocowania wskaźnika na tablicy przyrządów kontrolnych mechanika-kierowcy, wybierając uprzednio przewód rurki włoskowatej o odpowiedniej długości. Rozwinięty przewód włoskowaty przymocowuje się do boku kadłuba za pomocą uchwytów co 150—200 mm. Zbyteczną część należy zwinąć w kłębek o promieniu nie mniejszym jak 150 mm. Kłębek okręcić taśmą izolacyjną i dokładnie umocować, aby nie uległ uszkodzeniu przy wstrząsach. Pętli z przewodu włoskowatego przy odbiorniku nie wolno rozciągać, ponieważ ma ona na celu tłu-

mienie wibracji, jakie powstają w miejscu połączenia przewodu z odbiornikiem. Należy także sprawdzić położenie stalowej szpilki pod płaszczem baudenowskim, która powinna wystawać spod niego 5—10 mm, oraz nie dotykać włoskowatego przewodu, aby nie spowodować uszkodzenia go.

Należy unikać demontażu całego układu przyrządu, lecz w miarę potrzeb ograniczyć się tylko do odłączenia odbiornika od silnika, lub wskaźnika od tablicy kontrolnej. W takim wypadku wymontowane wskaźniki i odbiorniki należy chronić owijając je czyściwem.

Niemniej ostrożnie i dokładnie należy montować wałek elastyczny obrotomierza. Ilość pętli wałka powinna być jak najmniejsza, przy czym promień ich nie może być mniejszy jak 180 mm. Przymocowuje się go w odstępach co 200 mm. W miejscach gdzie nie można zamocować go trwale należy umieścić w rynienkach. Nie wolno dopuszczać podczas montażu do rozciągania i uszkodzenia oplotu ochronnego. Podłączenie go do obrotomierza i napędu winno być dokładne z jednakowym dociągnięciem nakrętek mocujących do oporu.

Nieprawidłowe montowanie powoduje błędne oraz niestałe wskazania obrotomierza i doprowadza do przedwczesnego zużycia. Przy prawidłowym montażu i dobrym obsługiwaniu przyrządy mogą pracować przez długi okres czasu pozwalając na dokładne kontrolowanie pracy silnika czołgowego.

Niesprawności przyrządów, przyczyny ich powstawania i sposoby usuwania

Uszkodzenia przyrządów doprowadzają je do zupełnej nieużywalności lub takiej niedokładności, która nie pozwala na posługiwanie się nimi jako przyrządami kontrolującymi pracę silnika.

Wszystkie zauważone niedokładności i uszkodzenia w pracy przyrządów winny być natychmiast usuwane. Jeżeli usunięcie ich jest niemożliwe, należy uszkodzony przyrząd zastąpić nowym. Większość uszkodzeń przyrządów może być naprawiana bezpośrednio w jednostkach i pododdziałach remontowych, bez pomocniczych i skomplikowanych urządzeń. Niektóre jednak rodzaje uszkodzeń mogą być usuwane tylko w fabrykach. Próby usuwania ich w jednostkach doprowadzają zazwyczaj do całkowitej nieużywalności przyrządu.

Uszkodzenia przyrządów, które mogą być usuwane w jednostkach i pododdziałach remontowych dzielą się na dwie grupy: uszkodzenia zewnętrzne, tj. widoczne (zewnętrzne) uszkodzenia przyrządów i uszkodzenia wewnętrzne ujawniające się w nieprawidłowych wskazaniach przyrządu.

Usuwanie pierwszego rodzaju uszkodzeń nie jest skomplikowane. Do defektów tych zalicza się uszkodzenie szkła i zaczepienie wskazówki o szkło lub o skalę (z powodu skrzywienia wskazówki). Uszkodzenia te powstają zwykle na skutek niewłaściwgo obchodzenia się z przyrządami, dużymi wibracjami i w niektórych wypadkach gwałtownymi zmianami otaczającej temperatury. W celu usunięcia tych uszkodzeń należy zdjąć pierścień sprężynujący (małym śrubokrętem), a następnie szkło (przy pomocy małego talerzyka podciśnieniowego). Szkła z pudełka wskaźnika względnie obrotomierza nie należy wybijać, ponieważ może nastąpić rozregulowanie i uszkodzenie mechanizmu przekazującego.

Po zdjęciu szybki ochronnej należy sprawdzić czy nie ma w przyrządzie okruchów szkła i czy nie jest ruszona z miejsca wskazówka. W wypadku kiedy zamienia się tylko szkło ochronne, należy zamienić także gumową podkładkę. Jeśli oprócz tego trzeba wyprostować lub zmienić wskazówkę należy ją obowiązkowo zdjąć z wałka w ten sposób, ażeby nie uszkodzić włosa. Prostowania wskazówki dokonać w ręku nie uyżwając do tego metalowych przedmiotów, może to bowiem spowodować uszkodzenie masy świecącej, pokrywającej wskazówkę. Przy ustawianiu wskazówki na miejsce, pomagamy sobie przez postukiwanie po obsadzie drewnianym młoteczkiem.

Często spotykanym we wszystkich przyrządach uszkodzeniem jest niezgodność o jeden znak na całym zakresie podziałki. Powstaje to na skutek przesunięcia wskazówki spowodowanym zewnętrznym uderzeniem lub nieodpowiednim umocowaniem na wałku. Uszkodzenie to zalicza się do drugiej grupy. W danym wypadku należy zdjąć szkło i przestawić wskazówkę o wielkość różnicy. W termometrach wskazówkę przestawia się po uprzednim podgrzaniu do odpowiedniej temperatury, a w manometrach po wytworzeniu w układzie ciśnienia, którego wielkość powinny one wskazywać.

Po zamocowaniu wskazówki należy sprawdzić wskazania przyrządów. Jeżeli termometr lub manometr wskazuje nie-

dokładność dodatnią (wskazania przyrządów mniejsze od rzeczywistych), wzrastającą ze zwiększeniem wskazań, świadczy to o rozregulowaniu mechanizmu przyrządu. Defekty te usuwa się na rozebranym przyrządzie przez regulację mechanizmu, polegającą na ściśnięciu dźwigienki łukowatej, lub przestawieniu zespołu przekazującego w stosunku do podstawy. Jeżeli termometr lub manometr wskazuje niedokładność ujemną (pokazania przyrządu większe od rzeczywistych) wzrastającą ze zwiększeniem wskazań, regulację przeprowadzamy przez rozginanie dźwigienki łukowatej.

Najczęściej manometr i termometr ze zwiększeniem wskazań wskazują niedokładności różne co do wielkości i znaków. Defekty te zachodzą na skutek rozregulowania mechanizmu lub deformacji sprężyny Burdona. W manometrze usuwamy ją przez kombinację różnych sposobów regulowania: zginanie lub rozginanie dźwigienki łukowej, przestawienie wskazówki i zespołu przekazującego w stosunku do podstawy. W termometrze oprócz tych sposobów można regulować przez wkręcanie śrubki regulacyjnej na grzebieniu ograniczającym, który znajduje się nad sprężyną Burdona. Prace związane z regulacją dźwigienki łukowej, przestawieniem mechanizmu przekazującego i zmianą skoku sprężyny Burdona powinny być dokonywane w bazach remontowych przez specjalistów.

W obrotomierzach oprócz defektów wspólnych dla wszystkich przyrządów często spotykane są wibracje i gwałtowne skoki wskazówki. Defekt ten spowodowany jest nieprawidłowym montażem wałka elastycznego, lub mocnym skręceniem widełek. Przed usunięciem tego defektu należy sprawdzić, czy wałek elastyczny obraca się swobodnie. W tym celu odkręcić go od silnika i przekręcić kilka razy ręką; jeżeli nie obraca się swobodnie, należy go wymienić. W przeciwnym wypadku przeprowadzić regulację śrub centrujących czaszę.

Wskazówki metodyczne do przeprowadzania zajęć na temat przyrządów kontrolnych silnika

Temat ten (w ilości 2-ch godzin) należy planować po przerobieniu silnika i układu smarowania.

W wypadku gdy program nie przewiduje danego tematu, należy poszczególne przyrządy omawiać przy innych tematach, przeznaczając na te zagadnienia 15—20 min. Przy zajęciach,

na przykład, na temat silnika omówić obrotomierz, przy układzie smarowania — manometr, a przy układzie chłodzenia — termometr. W ten sposób bez dużego uszczerbku w danych tematach usunie się lukę w wyszkoleniu technicznym mechaników-kierowców i brygadierów remontowych.

Pewną trudność przy nauczaniu tych zagadnień nastręcza metodyka. Jasne jest, że omawianie przyrządów kontrolnych tylko metodą wykładową bez posługiwania się pomocami poglądowymi (schematami, rysunkami, przekrojami) nie da żadnych wyników. Dlatego należy wykonać odpowiednie pomoce naukowe. Schematy i rysunki poszczególnych przyrządów kontrolnych należy wykonywać w kolorach, aby ułatwić szkolonym zrozumienie i utrwalenie budowy. Rysunki te należy upraszczać zaznaczając w nich elementy zasadnicze i w miarę możliwości wykonywać w perspektywie.

Zrozumienie tych zagadnień najbardziej ułatwiają przekroje danych części, które można wykonać w własnym zakresie, używając do tego celu kilka przyrządów nie nadających się do naprawy. Przyrządy takie można umocować na tablicy. Bardzo dobrą pomocą przy omawianiu zasady działania jest obrotomierz w przekroju napędzany przez silniczek elektryczny, którego obroty regulowane są opornicą.

Przy omawianiu danych zagadnień szczególną uwagę należy położyć na budowę tych części, z którymi załoga spotyka się w toku użytkowania, oraz miejsca gdzie najczęściej powstają niesprawności. W zajęciach praktycznych z obsługiwania silnika i układów należy uwzględnić w kartach pracy także obsługiwanie przyrządów kontrolnych, które nie tylko musi się ograniczyć do określenia działania przyrządów, lecz także do sprawdzenia ich stanu zewnętrznego i zamocowania. Dokładna znajomość zasad obsługiwania przyrządów w toku użytkowania przyczyni się do zachowania ich dokładności oraz przedłużenia żywotności silnika czołgowego.

Opracowany na podstawie artykułu kpt. inż. O. Łukina, Tankist Nr 1/48.

Por. J. MOLNAR

EKSPLOATACYJNA REGULACJA TRANSMISJI CZOŁGA ŚREDNIEGO

Należyte wykorzystanie elementów ruchu czołga, tzn. jego szybkości, zwrotności i możliwości pokonywania przeszkód, w bardzo znacznej mierze zależy od stanu i sprawności jego transmisji. Zasadniczymi przyczynami powstawania niesprawności mechanizmów i zespołów transmisji są uszkodzenia i nieprawidłowa regulacja. Należy przy tym pamiętać, że uszkodzenia (pęknięcie, połamanie) części zespołów i mechanizmów w wielu wypadkach są także spowodowane niewłaściwą regulacją.

Regulacja może być:

a) remontowa;

b) eksploatacyjna.

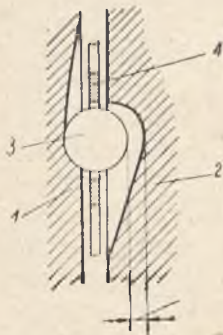
Regulacja remontowa jest to regulacja wykonana siłami i środkami pododdziału remontowego. Jest ona zazwyczaj połączona z wymontowaniem regulowanego zespołu.

Regulacja eksploatacyjna jest to regulacja, przeprowadzona siłami i środkami załogi. Regulacja ta, dokonywana i kontrolowana w toku obsługiwania wozu, nie wymaga wyjmowania zespołów, a przez to umożliwia całkowite jej wykonanie za pomocą wyposażenia indywidualnego wozu siłami 1—2 członków załogi.

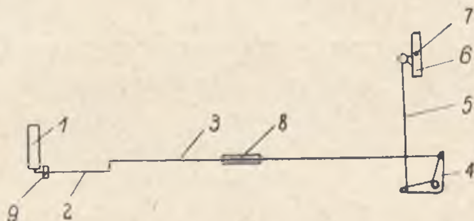
Artykuł ten ma na celu omówienie sposobu regulacji eksploatacyjnej transmisji czołga T-34 oraz dział pancernych na podwoziach czołgów średnich.

Regulacja sprzęgła głównego

Regulacja sprzęgła głównego polega na uzyskaniu luzu w mechanizmie wyłączenia (między kulkami a wgłębieniami talerza) o wielkości 1 ± 0,1 mm, zapewniającego pełne włączanie sprzęgła oraz skoku tarczy dociskającej 6—7 mm, który daje możność powstania luzu między tarczami ciernymi w momencie wyłączenia sprzęgła, koniecznego do jego sprawnego funkcjonowania.



Rys. 1. Luz w mechanizmie wyłączania
1 — talerz nieruchomy; 2 — talerz ruchomy; 3— kulka; 4 — separator



Rys. 2. Układ dźwigniowy sprzęgła głównego:
1 — pedał sprzęgła; 2 — cięgło krótkie, podłużne; 3 — cięgło podłużne; 4 — dźwignia dwuramienna; 5 — cięgło poprzeczne; 6 — talerz ruchomy; 7 — smarowniczka talerza ruchomego; 8 — nakrętka regulacyjna; 9 — widełki regulacyjne

I. Regulacja luzu w mechanizmie wyłączenia

Luzu, istniejącego między kulką a talerzem bezpośrednio zmierzyć nie można. Aby określić go, musimy dokonać pomiaru drogą pośrednią ,przez zmierzenie wolnego przesuwu cięgła podłużnego. Przy przesunięciu się talerza ruchomego kulka nie naciska na jej powierzchnię od razu, lecz dopiero po przebyciu przez talerz pewnej drogi, uzależnionej od wielkości luzu. Im większy będzie luz, tym dłuższa będzie droga przebyta przez talerz do momentu oparcia się o kulkę i odwrotnie. Przesuw talerza, przeniesiony na układ dźwigniowy, daje wolny przesuw

cięgła podłużnego, który będzie się zmieniał w zależności od luzu w mechanizmie wyłączenia.



Rys. 3. Powstawanie wolnego przesuwu

Przy prawidłowym luzie w mechanizmie wyłączenia wolny przesuw cięgła powinien wynosić 20—25 mm.

Pomiar wolnego przesuwu należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1. Wyjąć skrzynki amunicyjne z przedziału bojowego.

2. Zaznaczyć kredą kreskę na dnie czołga i cięgle podłużnym (dokładnie naprzeciwko siebie).

3. Nacisnąć pedał ręką do wyczucia oporu (początek wyłączenia sprzęgła).

4. Naznaczyć kredą kreskę na cięgle naprzeciw kreski na dnie czołga.

5. Sprawdzić wolny przesuw cięgła przez pomiar odległości pomiędzy dwiema kreskami na cięgle.

W czasie eksploatacji, w miarę zużywania się tarcz ciernych, zmniejsza się także luz w mechanizmie wyłączenia. Mały luz może stać się przyczyną nadmiernego wyrobienia lub pofałdowania tarcz ciernych, brak jego powoduje prześlizg sprzęgła. Najmniejszy dopuszczalny wolny przesuw cięgła może wynosić 12 mm. Przy uzyskaniu mniejszego przesuwu należy bezwzględnie zwiększyć luz w mechanizmie wyłączania.

Zwiększenie luzu można uzyskać dwoma sposobami:

a) za pomocą podkładek regulacyjnych;

b) przez wymianę kompletu tarcz ciernych.

W pierwszej kolejności zwiększamy luz w mechanizmie wyłączania za pomocą podkładek regulacyjnych, nakładanych na sworznie nad tarczą dociskającą. Na każdym sworzniu powinny znajdować się przed pierwszą regulacją dwie podkładki o grubości 0,5 mm każda. Zwiększenie luzu uzyskujemy przez zdjęcie z każdego sworznia po jednej podkładce. W tym celu należy:

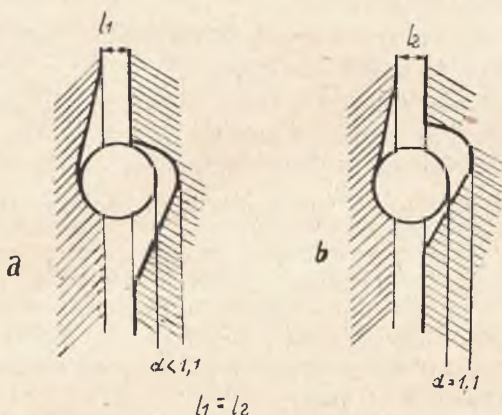
1. Otworzyć siatkę nadtransmisyjną;
2. Odłączyć i zdjąć żaluzje;
3. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki mocujące tarczę dociskającą, zostawiając 4 nakrętki dokręcone na krzyż;
4. Wycisnąć pedał sprzęgła i umocować go w tym położeniu;
5. Odkręcić pozostałe nakrętki tarczy dociskającej;
6. Zdjąć tarczę dociskającą;
7. Zdjąć po jednej podkładce z każdego sworznia;
8. Założyć tarczę dociskającą;
9. Dokręcić i zabezpieczyć nakrętki tarczy;
10. Opuścić pedał sprzęgła.

Po dokonaniu regulacji podkładkami należy sprawdzić luz w mechanizmie wyłączania za pomocą pomiaru wolnego przesuwu cięgła w sposób omówiony poprzednio. Można powiedzieć, że wolny przesuw cięgła po zdjęciu jednej podkładki (tzn. przy zwiększeniu luzu o 0,5 mm) zwiększy się przeciętnie o około 10—12 mm.

W wypadku, gdy po regulacji uzyskamy wolny przesuw cięgła powyżej 25 mm (luz w mechanizmie wyłączania większy niż 1 ± 0,1 mm), należy luz zmniejszyć przez skrócenie cięgła podłużnego. Skracając cięgło powodujemy przesunięcie talerza ruchomego, co z kolei powoduje zmniejszenie odległości od talerza do kulki, tzn. zmniejszenie luzu. Należy pamiętać, że o ile przez zdjęcie podkładek odległość między talerzami zmieniła się, to przez skrócenie cięgła odległość pozostaje ta sama, zmienia się natomiast ustawienie talerzy względem siebie. Z tego tez powodu zwiększenie luzu w mechanizmie wyłączania za pomocą cięgła bez uprzedniej regulacji podkładkami jest niemożliwe.

W wypadku ponownego zmniejszenia się luzu poniżej dopuszczalnej granicy (wolny przesuw cięgła mniejszy niż 12 mm)

można zwiększyć luz przez ustawienie talerza w jego początkowym położeniu przez wydłużenie cięgła w tym jednak tylko wypadku,gdy cięgło poprzednio było skrócone. Przy ponownym zmniejszeniu się luzu należy wykonać drugą regulację podkładkami.



Rys. 4. Ograniczenie luzu w mechanizmie wyłączania: a — przed skróceniem cięgła; b — po skróceniu cięgła; c — odległość między talerzami; d — luz w mechanizmie wyłączania

Regulację podkładkami można wykonywać dwukrotnie. Po zdjęciu ze sworzni wszystkich podkładek można zwiększyć luz przez wymianę tarcz ciernych. Przy dobieraniu kompletu tarcz ciernych należy zwrócić uwagę na ich ilość i łączną grubość. Komplet tarcz ciernych sprzęgła głównego powinien mieć 11 tarcz ciernych napędowych i 11 napędzanych. Grubość kompletu tarcz powinna wynosić 73,6 ± 0,5 mm, przy czym dla dokonania pomiaru tarcze należy ścisnąć w imadle, a grubość kompletu mierzyć przy samych szczękach.

Wymianę tarcz ciernych należy wykonywać w następującej kolejności:

1. Zdjąć tarczę dociskającą (w kolejności, jak przy zdejmowaniu podkładek).

2. Za pomocą haczyków z drutu wyjąć zużyte tarcze cierne.

3. Założyć nowy komplet tarcz ciernych w kolejności: napędzana — napędowa itd.

Uwaga: pierwsza tarcza cierna napędzana powinna być podwójnej grubości. W wypadku braku takiej tarczy dajemy dwie zwykłe tarcze napędzane, w komplecie będzie 12 tarcz ciernych napędzanych.

4. Założyć na sworznie po 2 podkładki regulacyjne.

5. Założyć tarczę dociskającą.

Po zamianie kompletu tarcz ciernych należy sprawdzić i w razie potrzeby ustalić właściwy luz w mechaniźmie wyłączania przez ustalenie wolnego przesuwu cięgła.

W wypadku braku tarcz ciernych należy przeprowadzić regulację remontową.

W niektórych wypadkach (przy wyrobionych połączeniach cięgieł) luz w mechanizmie wyłączania można określić dokładniej niż przez wolny przesuw cięgła — za pomocą określenia wolnego przesuwu smarowniczki na talerzu ruchomym, który powinien wynosić 8—9 mm.

II. Regulacja skoku tarczy dociskającej

Regulacji skoku tarczy dociskającej, który powinien wynosić 6—7 mm, dokonujemy przez zmniejszenie, względnie zwiększenie drogi pedału, zmieniając jego ustawienie za pomocą zmiany długości cięgła krótkiego podłużnego.

Aby zmierzyć skok tarczy, należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć siatkę nadtransmisyjną, odłączyć i zdjąć żaluzje;

2. Zmierzyć odległość od powierzchni tarczy dociskającej do czoła bębna napędowego:

a) przy sprzęgle włączonym;

b) przy sprzęgle wyłączonym.

3. Odjąć odczyt pomiaru pierwszego od drugiego.

Ostrzymana różnica daje skok tarczy dociskającej. W wypadku otrzymania skoku nieprawidłowego zmieniamy długość cięgła krótkiego; jeżeli skok jest za mały — cięgło należy skró-

cić, jeśli za duży — wydłużyć. Regulację skoku tarczy wykonujemy w następującej kolejności:

1. Odłączyć cięgło krótkie od pedału;
2. Odbezpieczyć i odkręcić przeciwnakrętkę;
3. Wkręcając lub wykręcając widełki zmienić długość cięgła;
4. Podłączyć cięgło do pedału;
5. Sprawdzić skok tarczy dociskającej;
6. Dokręcić i zabezpieczyć przeciwnakrętkę.

Na zakończenie regulacji sprzęgła sprawdzamy pełny przesuw cięgła podłużnego, który winien wynosić 100—114 mm.

Narzędzia do regulacji sprzęgła głównego

L. p.	Narzędzia	Zastosowanie
1	Suwmiarka (linijka)	dokonywanie pomiarów
2	Szczypce uniwersalne	wyjmowanie i zakładanie zawleczek
3	Młotek ślusarski	wybijanie sworzni
4	Wybijak ślusarski	odwijanie podkładek zabezpieczających
5	Wkrętak	odkręcanie śrub skrzynek amunicyjnych
6	Klucz nasadowy 14 mm	odkręcanie śrub żaluzji i nakrętek tarczy dociskającej
7	Klucz płaski 22 mm	nakrętka regulacyjna cięgła drugiego
8	Klucz płaski 17 mm	przeciwnakrętka widełek cięgła krótkiego

Regulacja skrzyni przekładniowej

Regulacja eksploatacyjna skrzyni przekładniowej ma na celu uzyskanie pełnego zazębienia kół zębatych przy włączonej przekładni, oraz zabezpieczenie przekładni przed samoczynnym wyłączeniem. Pełne zazębienie uzyskuje się przez regulację przesuwu wałków przesuwanych natomiast zabezpieczenie przed wyłączeniem — przez regulację kulisy.

I. Regulacja pełnego zazębienia

Regulację pełnego zazębienia wykonujemy przez zmianę długości cięgieł podłużnych. W celu sprawdzenia pełnego zazębienia wykorzystujemy punkty na wałkach przesuwnych

i skrzynkach przesuwkowych. Miarą pełnego zazębienia jest odległość między tymi punktami, która powinna wynosić 60 mm w każdym położeniu kulisy.

Aby sprawdzić zazębienie należy:

1.) Otworzyć siatkę nadtransmisyjną, odłączyć i zdjąć żaluzje;

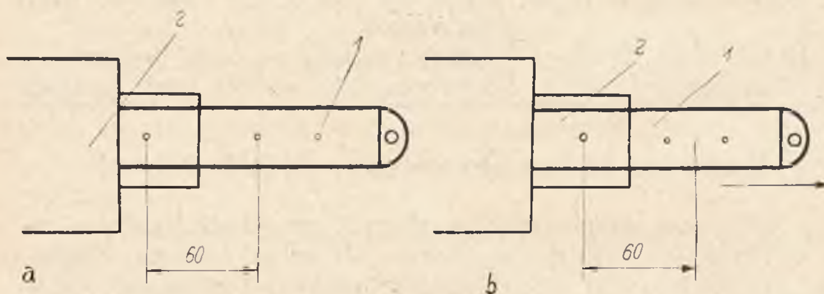
2. Otworzyć luk w tylnej płycie pancernej;

3. Ustawić kulisę w położeniu neutralnym.

Sprawdzić w tym położeniu odległość od punktu na skrzynce przesuwkowej do najbliższego punktu na wałku przesuwkowym;

4. Włączając kolejno przekładnie zmierzyć odległości, jak w punkcie 3, na wszystkich wałkach. Odległość winna wynosić 60 mm.

W wypadku otrzymania w którymkolwiek wypadku innej odległości należy przesunąć wałek przesuwkowy do osiągnięcia żądanego wymiaru. Przesunięcie wałka uzyskujemy przez zmianę długości cięgła (przez jego skrócenie lub wydłużenie) w zależności od włączonej przekładni.



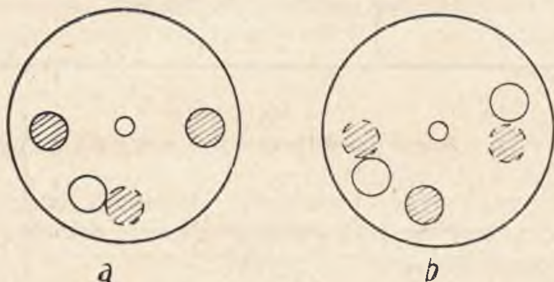
Rys. 5. Regulacja pełnego zazębienia
1 — wałek przesuwkowy; 2 — skrzynka przesuwkowa.

a — dobrze; b — wałek przesuwkowy należy przesunąć w kierunku strzałki.

W wypadku niemożności odpowiedniego ustalenia przesuwu, należy przeprowadzić regulację remontową.

II. Regulacja kulisy

Regulacja kulisy polega na ustawieniu tarczy mechanizmu blokującego tak, by przy włączonej przekładni uniemożliwić przesuw wodzików. W tym celu ustawiamy tarczę tak, by przy naciśniętej zapadce kulisy otwory tarczy umożliwiły wyjście sworzni blokujących 2, 3, 4 i 5-ej przekładni (skrzynia pięcioprzekładniowa) lub 1, 2, 3, 4-ej przekładni (czteroprzekładniowej) przy zapadce opuszczonej zaś — otwarty został sworzeń blokujący 1-ej i wstecznej przekładni (w skrzyni pięcioprzekładniowej) lub wstecznej przekładni (w skrzyni czteroprzekładniowej). Takie ustawienie tarczy uzyskujemy przez zmianę długości linki, łączącej zapadkę z tarczą, za pomocą śruby regulacyjnej, osadzonej w nadlewie kadłuba kulisy.



Rys. 6. Ustawienie tarczy mechanizmu blokującego
a) zapadka naciśnięta; b) zapadka odpuszczona

Kolejność ustawiania tarczy jest następująca:

1. Odkręcić pokrywę mechanizmu blokującego;
2. Sprawdzić ustawienie tarczy przy zapadce naciśniętej i odpuszczonej;
3. Odkręcić przeciwnakrętkę;
4. Wkręcając względnie wykręcając śrubę regulacyjną ustawić odpowiednio tarczę;
5. Odkręcić przeciwnakrętkę;
6. Założyć pokrywę mechanizmu blokującego.

W wypadku niemożności ustawienia tarczy za pomocą śruby regulacyjnej należy zmienić długość linki przez jej przesunięcie pod śrubą mocującą, a następnie dokładnie wyregulować za pomocą śruby.

Narzędzia do regulacji skrzyni przekładniowej

L. p.	Narzędzie	Zastosowanie
1	Skoba	pomiar odległości między punkami na wałkach przesuwkowych i skrzynkach przesuwkowych
2	Śrubokręt	odbezpieczanie nakrętek
3	Młotek	wybijanie zawleczek siatki nadtransmisyjnej
4	Wybijak	
5	Klucz nasadowy 32 mm	śruby luku nadtransmisyjnego
6	Klucz płaski 22 mm	śruby żaluzji, nakrętki regulacyjne cięgieł, nakrętka pokrywy, mech. blokującego kulisy, przeciwnakrętka śruby regulacyjnej kulisy
7	Klucz nasadowy 14 mm	skrzynki amunicyjne
8	Klucz płaski 14 mm	śruba regulacyjna kulisy

Regulacja mechanizmów zwrotniczych

W celu należytego wykonania regulacji mechanizmów zwrotniczych niezbędne jest przeprowadzenie dwóch regulacji:

a) regulacji sprzęgieł bocznych;

b) regulacji hamulców.

Regulacja sprzęgieł bocznych wchodzi w zakres regulacji remontowej. Polega ona, podobnie jak i regulacja sprzęgła głównego, na ustaleniu odpowiedniego luzu w mechanizmach wyłączania. Wielkość luzu określamy na podstawie pomiaru wolnego przesuwu cięgła długiego sprzęgła bocznego, który powinien wynosić 9—12 mm. Wielkość wolnego przesuwu sprawdzamy w następującej kolejności:

1. Wyjąć skrzynki amunicyjne;

2. Ustawić drążki kierownicze dokładnie w przednim położeniu;

3. Odłączyć cięgło długie od wałka wyrównawczego;

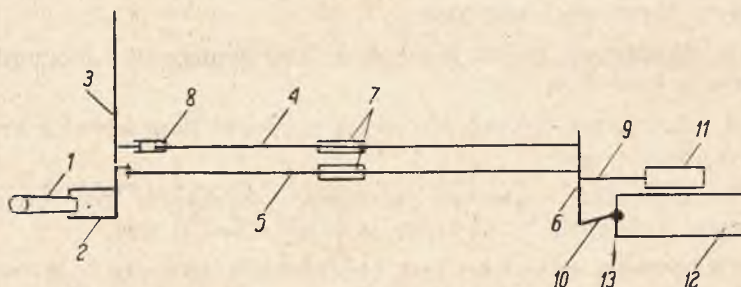
4. Nie zmieniając początkowego położenia cięgła zaznaczyć kreskę na dnie czołga i na cięgle, następnie pociągnąć cięgło do przodu aż do oporu (początek wyłączenia sprzęgła). Przesunięcie cięgła, mierzone pomiędzy dwiema kreskami, daje wolny przesuw.

W wypadku uzyskania za małego wolnego przesuwu można spróbować powiększyć go przez wydłużenie cięgła długiego. W wypadku jeśli przy wydłużeniu cięgła napotyka się na opór, należy cięgło skrócić do poprzedniej długości i przeprowadzić regulację remontową bocznego sprzęgła.

Przy istnieniu nadmiernego wolnego przesuwu ograniczamy luz przez skrócenie cięgła długiego za pomocą nakrętki regulacyjnej.

I. Regulacja taśm hamulcowych

Regulacja taśm hamulcowych ma na celu zapewnienie należytego zaciśnięcia taśm na bębnach hamulcowych, zarówno przy hamowaniu drążkami kierowniczymi, jak i pedałem górskiego hamulca.



Rys. 7. Układ dźwigniowy mechanizmów zwrotniczych
1 — drążek kierowniczy; 2 — cięgło; 3 wałek wyrównawczy; 4 — cięgło hamulca; 5 — cięgło sprzęgła; 6 — wałek pośredniczy; 7 — nakrętka regulacyjna; 8 — widełki regulacyjne; 9 — krótkie cięgło sprzęgła; 10 — krótkie cięgło hamulca; 11 — talerz ruchomy; 12 — taśma hamulcowa; 13 — śruba regulacyjna taśm hamulcowych.

Regulację taśm należy przeprowadzać w następującej kolejności:

1. Otworzyć siatkę nadtransmisyjną, odłączyć i zdjąć żaluzje;

2. Postawić pedał hamulca na 2 zębie zapadki;

3. Odbezpieczyć nakrętkę i dokręcić taśmy hamulcowe do oporu;

4. Odpuścić pedał hamulca;

5. Odregulować za pomocą sprężynek odciągających luz między taśmą hamulcową a bębnem 1,5—2 mm.

II. Regulacja mechanizmu zwrotniczego

Regulacja mechanizmu zwrotniczego polega na zgraniu działania hamulców i sprzęgła tak, by hamowanie następowało po całkowitym wyłączeniu sprzęgła.

Po sprawdzeniu luzu w mechanizmie wyłączenia za pomocą wolnego przesuwu i po przeprowadzeniu regulacji hamulców przeprowadzamy regulację opóźnienia hamulców. Regulację tę należy przeprowadzać w sposób następujący:

1. Wyjąć skrzynki amunicyjne;

2. Zaznaczyć kreski na dnie czołga oraz na cięgłach sprzęgła bocznego i hamulca;

3. Pociągnąć lekko za drążek kierowniczy do momentu drgnięcia hamulca;

4. Zaznaczyć kreskę na cięgle sprzęgła naprzeciwko kreski na dnie czołga;

5. Zmierzyć odległość pomiędzy kreskami na cięgle sprzęgła. Odległość ta powinna wynosić 15—20 mm.

Otrzymana odległość jest opóźnieniem hamulca. W wypadku otrzymania nieprawidłowego opóźnienia zmieniamy długość cięgła hamulca w następujący sposób:

1. Odłączyć cięgło od ramienia wałka wyrównawczego;

2. Odbezpieczyć i odkręcić przeciwnakrętki i zmienić długość cięgła za pomocą nakrętki regulacyjnej (jeśli opóźnienie za małe — cięgło wydłużyć i odwrotnie).

W wypadku gdy cięgła hamulca nie możemy wydłużyć za pomocą nakrętki (nie widać końców cięgła przez otworki kontrolne w nakrętce), należy odbezpieczyć i odkręcić przeciwnakrętkę i wkręcić względnie wykręcić widełki na cięgle.

Pełny przesuw cięgła hamulca powinien wynosić 65—75 mm.

Narzędzia do regulacji mechanizmów zwrotniczych

L. p.	Narzędzie	Zastosowanie
1	Suwmiarka (linijka)	pomiary
2	Szczypce uniwersalne	wyjmowanie i zakładanie zawleczek
3	Młotek ślusarski	wybijanie sworzni
4	Wybijak ślusarski	
5	Wkrętak	odbezpieczanie śrub i nakrętek
6	Klucz nasadowy wygięty 27 mm	regulacja taśm hamulcowych
7	Klucz płaski 24 mm	przeciwnakrętki sprężynek odciągających
8	Klucz płaski 11 mm	śruby regulacyjne sprężynek odciągających
9	Klucz płaski 17 mm	nakrętki regulacyjne cięgieł sprzęgieł bocznych i hamulców
01	Klucz płaski 22 mm	śruby żaluzji, przeciwnakrętki widełek regulacyjnych
11	Klucz nasadowy 14 mm	śruby mocujące skrzynki amunicyjne

Regulacja bocznej przekładni

Regulacja eksploatacyjna bocznej przekładni ma na celu uzyskanie właściwego luzu w łożyskach stożkowych wału napędzanego bocznej przekładni. Przeprowadza się ją w następującej kolejności:

1. Rozpiąć gąsienicę i zrzucić ją z koła napędowego;
2. Odkręcić pokrywę pancerną koła;
3. Odbezpieczyć i dokręcić do oporu nakrętkę śruby ściągającej;
4. Odkręcić nakrętkę o 1/6 obrotu i zabezpieczyć ją;
5. Założyć pokrywę, spiąć i naciągnąć gąsienicę.

Narzędzia do regulacji bocznej przekładni

L. p	Narzędzie	Zastosowanie
1	Młot 5 kg	
2	Wybijak do gąsienic	
3	Klucz zapadkowy mech. napinania gąsienic	
4	Klucz nasadowy czworokątny mechanizmu napinania gąsienic	do rozpinania i spinania gąsienic
5	Ściągacz gąsienic	
6	Klucz nasadowy 22 mm	śruby pokrywy pancernej koła napędowego
7	Młotek ślusarski	
8	Młotek przecinak	odbezpieczenie nakrętki ściągającej
9	Klucz nasadowy 36 mm	do nakrętki ściągającej

Tabela danych regulacyjnych transmisji czołga T-34

L. p.	Dane regulacyjne	Wielkość w mm
1	Wolny przesuw cięgła sprzęgła głównego (przy luzie w mechanizmie wyłączenia 1 ± 0,1 mm)	20 – 25
2	Najmniejszy dopuszczalny wolny przesuw cięgła	12
3	Wolny przesuw smarowniczki talerza ruchomego (przy luzie w mechanizmie wyłączenia 1 ± 0,1 mm)	8 – 9
4	Grubość kompletu tarcz ciernych sprzęgła głównego	73,6 ± 0,5
5	Grubość 1 podkładki regulacyjnej na sworzniach	0,5
6	Skok tarczy dociskającej	6—7
7	Pełny przesuw cięgła sprzęgła głównego	100—114
8	Odległość między punktami: na skrzynce przesuwkowej i wałku przesuwnym skrzyni przekładniowej (w każdym położeniu kulisy)	60
9	Luz między taśmą hamulcową a bębnem	1,5 – 2
10	Wolny przesuw cięgła podłużnego bocznego sprzęgła	9 – 12
11	Opóźnienie hamulców	15 20
12	Pełny przesuw cięgła hamulca	65—75

U w a g i   o g ó l n e.

Dokładne przeprowadzanie regulacji eksploatacyjnej jest obowiązkiem załogi czołga. Szczególnie powinni się nią interesować mechanik-kierowca i dowódcy wozu oraz pomocnik dowódcy pododdziału do spraw technicznych, jako bezpośrednio odpowiedzialni za dobry stan techniczny wozu. Z tego powodu muszą oni znać podstawowe zagadnienia z dziedziny regulacji wozu i umieć je praktycznie stosować, co z kolei wymaga dokładnej znajomości budowy i pracy sprzętu. Należy przy tym podkreślić, że sztywne trzymanie się danych liczbowych, podanych w instrukcjach i podręcznikach, może doprowadzić do ogólnego zniechęcenia i twierdzenia, że teoria niezgodna jest z praktyką. Po przeanalizowaniu przyczyn tej „niezgodności“, w większości wypadków można stwierdzić, że pożądany skutek nie został osiągnięty nie z powodu „niezgodności teorii z praktyką“, lecz dzięki bezmyślnemu podejściu do tej czy innej czynności.

Szczególnie dużo różnic daje się zauważyć właśnie w dziedzinie regulacji, gdzie często przeprowadzenie regulacji na podstawie instrukcji i podręczników nie daje należytych wyników. Nie można nigdy przy regulacji zapominać, że dane cyfrowe, podawane przez instrukcje są ustalone dla regulacji sprzętu nowego, niezużytego. W praktyce regulacji danych takich, rzecz jasna, stosować nie można. Trzeba pamiętać, że przy ustaleniu np. wolnego przesuwu cięgła sprzęgła głównego na czołgu eksploatacyjnym wolny przesuw — 25 mm, może się okazać niewystarczającym. Przyjmijmy, że każde połączenie jest zużyte. Zużycie poszczególnych części połączenia na 0,5 mm jest często spotykane. Przy połączeniu, składającym się z 2-ch i 1 sworznia daje nam to 2 mm luzu. Przyjmując taki luz w każdym połączeniu i mnożąc przez ilość połączeń, otrzymamy sumaryczny luz w połączeniach dochodzący do 10 mm. Z ogólnego zatem wolnego przesuwu cięgła 25 mm jedynie 15 mm stanowi właściwy wolny przesuw, reszta zaś, tj. 10 mm zużywa się na wybranie luzu w połączeniach. Z tego powodu w niektórych wypadkach ścisłe trzymanie się danych regulacyjnych jest bezcelowe. Za podstawowe należy uważać te dane na bazie których należy i można opierać się przy regulacji, uwzględniając naturalanie pewną nadwyżkę w zależności od stopnia zużycia układów dźwigniowych i zespołów.

Nie można także przy regulacji zapominać o takich „drobnostkach“, jak niedostateczne dokręcenie śrub i nakrętek, niezabezpieczenie ich, niezabezpieczenie sworzni itp. Po przeprowadzeniu regulacji każda śruba, nakrętka i sworzeń musi być odpowiednio zabezpieczona. W żadnym wypadku nie można pozwolić na układanie jakichkolwiek narzędzi i części na pancerzu i wewnątrz wozu. Upadek przedmiotu do wnętrza wozu, szczególnie do przedziału transmisyjnego lub silnikowego powoduje niepotrzebną stratę czasu, a w wypadku nieusunięcia przedmiotu może stać się przyczyną bardzo poważnych uszkodzeń.

NATARCIE AMERYKAŃSKIEJ DYWIZJI PANCERNEJ Z POKONYWANIEM PRZESZKODY WODNEJ.

Natarcie z pokonywaniem przeszkody wodnej Amerykanie zaliczają do działań bojowych w specjalnych warunkach. W ich prasie fachowej podkreśla się, że ten rodzaj walki wymaga uprzednich, gruntownych przygotowań, skomplikowanego planowania oraz olbrzymiego wysiłku i ścisłego współdziałania jednostek wszystkich rodzajów wojsk.

W minionej wojnie jednostki pancerne armii amerykańskiej forsowały w Europie takie przeszkody wodne, jak rzeki Ren, Men oraz inne, jednakże w większości wypadków forsowania te sprowadzały się w rzeczywistości do zwykłych przepraw, gdyż główne siły hitlerowskiej armii były skierowane przeciwko bohaterskiej Armii Radzieckiej. Stąd też trudno jest znaleźć przykład forsowania przeszkody wodnej przez wojska amerykańskie, w ciężkich, skomplikowanych warunkach bojowych.

Amerykańska prasa fachowa w ten sposób określa okoliczności, w których może nastąpić forsowanie przeszkody wodnej:

1. Przeciwnik nie zdążył zająć obrony wzdłuż przeszkody wodnej. W tym wypadku poleca się szybkim wysunięciem ruchliwych oddziałów czołowych opanować na przeciwległym brzegu dogodne, z punktu widzenia taktycznego punkty, których utrzymanie zabezpieczy forsowanie danej przeszkody przez siły główne.

2. Przeciwnik zorganizował doraźną obronę przeprawy wodnej. W tym wypadku wskazane jest, wg ich opinii, wszelkimi posiadanymi siłami i środkami dokonać szybkiego obejścia bronionej pozycji lub (w wypadku niemożliwości) śmiałymi i szybkimi działaniami zająć zasadniczy przyczółek pozwalający zabezpieczyć przeprawę sił głównych.

3. Przeszkoda wodna broniona jest większymi siłami i obejście jej jest niemożliwe. W tym wypadku dokonuje się planowego forsowania rzeki z uprzednim przygotowaniem.

W ramach przygotowania jednostki przewidziane do forsowania przeprawy wodnej uzupełniają środki bojowe i przeprawowe oraz przechodzą specjalne przeszkolenie, w którym specjalną uwagę zwraca się na ćwiczenie składu osobowego w załadowaniu się na środki przeprawowe, kierowaniu nimi i wyładowaniu się na brzegu przeciwnika.

Czołowym zadaniem forsowania, wg amerykańskiej opinii fachowej, jest zajęcie umocnionego przyczółka, który mógłby zapewnić pomieszczenie na nim dostatecznej ilości sił i środków potrzebnych do natarcia i rozbicia znajdującego się na danym odcinku przeciwnika. Zajęcie umocnionego przyczółka powinno się odbywać w trzech etapach, z których każdemu odpowiada zajęcie określonej rubieży (obiektu), zabezpieczającej kolejną przeprawę wojsk i sprzętu na przeciwległy brzeg.

W pierwszym etapie, działania nacierających wojsk powinny mieć na celu zajęcie rubieży (obiektu), umożliwiającej zabezpieczenie miejsca przeprawy od ognia broni maszynowej i bezpośredniego ognia artylerii. W drugim etapie powinna być zajęta rubież uniemożliwiająca przeciwnikowi prowadzenie obserwowanego ognia artyleryjskiego. W końcu, w trzecim etapie wojskom stawia się zadanie zawładnięcia rubieżą (objektem), zabezpieczającą przeprawę od naziemnego ognia przeciwnika i umożliwiającą skoncentrowanie się jednostek na przeciwległym brzegu oraz dokonania manewru siłami dywizji.

Punkty przeprawowe, wg założeń amerykańskich, powinny odpowiadać określonym wymaganiom taktycznym i technicznym. Z punktu widzenia taktycznego punkty przeprawowe powinny mieć: skryte podejścia do przeprawy, dogodny do lądowania przeciwległy brzeg oraz punkty, położone na własnym brzegu, dogodne do obserwacji i wsparcia ogniowego jednostek przeprawiających się. Z punktu widzenia technicznego punkty te winny być wybierane na odcinkach o małej stosunkowo szybkości prądu, nie mających mielizn, min pływających itp. Powinny one mieć także dogodne drogi dojazdu bez stromych pochyłości i innych przeszkód terenowych.

Poza tym punkty przeprawowe zaleca się wybierać w rejonie łuku rzeki, skierowanym w stronę nacierającego, co daje możność prowadzenia ognia skrzydłowego do broniącego się przeciwnika, zabezpiecza skrzydła i daje oparcie pododziałom, które przeprawiły się i opanowały przyczółek. Co do użycia lotnictwa Amerykanie uważają, że konieczne jest uzyskanie miejsco-

wej przewagi lotnictwa taktycznego, którego zadaniem jest ubezpieczenie i wsparcie oddziałów w walce o uchwycenie przyczółka.

Jedno z amerykańskich pism fachowych opublikowało sprawozdanie grupy oficerów z natarcia 6 amerykańskiej dywizji pancernej z forsowaniem rzeki, w którym autorzy brali osobiście udział.

6 dywizja pancerna podeszła do rzeki 25 stycznia 1945 r. w pościgu za cofającymi się oddziałami hitlerowskimi, które zajęły wzdłuż zach. brzeg tej rzeki pozycje obronne, znane pod nazwą „linii Zygfryda". Rzeka w tym czasie na skutek roztopów miała szybki nurt, głębokość dochodzącą do 3,3 m, oraz znaczną szerokość. Brzegi rzeki w tym rejonie były trudno dostępne, stąd też najodpowiedniejszym miejscem przeprawy mógł być jedynie rejon mostów, do których prowadziły drogi.

Dowództwo wykorzystując element zaskoczenia zdecydowało rozpocząć forsowanie przeszkody wodnej w nocy, bez przygotowania artyleryjskiego, z zadaniem uchwycenia trzech kolejnych rubieży.

Do opanowania pierwszej rubieży wyznaczono dwa bataliony piechoty zmotoryzowanej ze zgrupowania odwodowego z zadaniem ubezpieczenia budowy 2 mostów. Pośrednią linię planowano zająć wspólnymi siłami uprzednio przeprawionych już dwóch batalionów piechoty i pozostałych pododdziałów zgrupowania odwodowego. Zajęcie tej rubieży miało na celu ubezpieczenie przeprawy reszty sił dywizji z zamiarem zawładnięcia trzecią rubieżą.

Realizacja zaplanowanego forsowania poprzedzona była wszechstronnym rozpoznaniem terenu, charakteru rzeki, dokonaniem zdjęć lotniczych itp. Specjalną uwagę zwrócono na wybór punktów przeprawowych, których ilość Amerykanie uzależniają od ugrupowania dywizji i planu forsowania.

Do forsowania rzeki wyznaczono trzy punkty przeprawowe, z których dwa położone były w płnc części pasa natarcia dywizji i jeden na płd. Forsowania rzeki dokonywano na szerokim froncie (10-12 km). Należy tu wspomnieć, że w wypadku silnej obrony przeciwnika stosowane jest zwykle przez Amerykanów forsowanie przeszkody wodnej na szerokim froncie, co ich zdaniem zmniejsza straty od ognia przeciwnika, pozwala szybko określić słabe miejsca w jego obronie i skierować w te miejsca główne uderzenie uniemożliwiając przeciwnikowi szybkie użycie odwodów, w wyniku czego pierwszy rzut nacierających wojsk może głęboko wedrzeć się w obronę przeciwnika.

W tym wypadku szczególną uwagę zwrócił dowódca dywizji na działania zgrupowania odwodowego, które otrzymało najważniejsze zadanie — ubezpieczenia przeprawy głównych sił dywizji na przeciwległy brzeg. Zgrupowanie odwodowe składało się z: trzech batalionów piechoty zmotoryzowanej, dwóch batalionów czołgów, zmechanizowanego kawaleryjskiego szwadronu rozpoznawczego , dywizjonu artylerii przeciwlotniczej i kompanii artylerii przeciwpancernej „A".

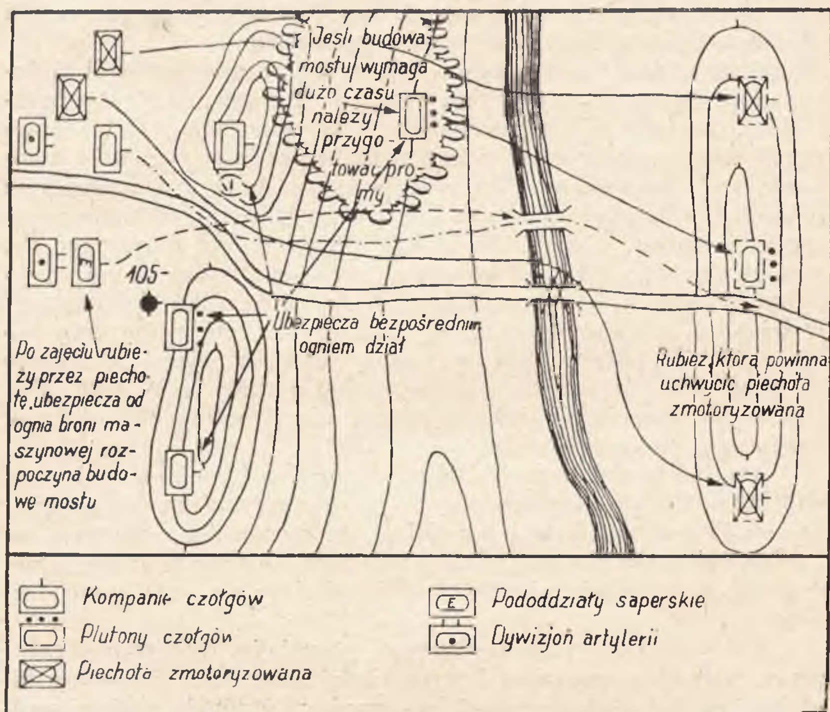
Przeprawę zgrupowania odwodowego zabezpieczał batalion saperów i grupa specjalistów. Działania ugrupowania wspierane były trzema dywizjonami artyleryjskimi, z których dwa wspierały batalion piechoty zmotoryzowanej, a trzeci znajdował się w ogólnej grupie wsparcia. Poza tym przeprawę wspierały bezpośrednim ogniem z dział bataliony czołgów z zachodniego brzegu rzeki.

Forsowanie miało być przeprowadzone w następującym porządku: batalion piechoty zmotoryzowanej z kompanią „C" batalionu saperów, wspierane ogniem dywizjonu artyleryjskiego oraz batalionu czołgów i szwadronu kawalerii zmechanizowanej, miał forsować rzekę w dwóch punktach przeprawowych (w płnc części pasa dywizji) ; drugi batalion piechoty zmotoryzowanej z kompanią „A" batalionu saperów, wspierany także ogniem dywizjonu artylerii i ogniem drugiego batalionu czołgów z zach brzegu rzeki, forsował rzekę w płd części, w kierunku jednego z ważnych punktów z zadaniem opanowania go; trzeci batalion piechoty zmotoryzowanej początkowo był w odwodzie rozwijając sukcesy dwóch poprzednich batalionów. W ślad za zgrupowaniem odwodowym miały się przeprawić główne siły dywizji (zgrupowania bojowe).

Z planu tego wynika, że początkowe forsowanie linii wodnej, mające na celu uchwycenie przyczółka na przeciwległym brzegu miało być dokonane przez bataliony piechoty zmotoryzowanej, za którymi w celu rozwinięcia powodzenia, powinny przeprawić się pododdziały czołgowe. Zasadę tę potwierdza instrukcja piechoty, która mówi, że zadaniem czołgów w czasie forsowania rzeki przez piechotę jest wspieranie jej bezpośrednim ogniem dział ze swojego brzegu. W niektórych jednak wypadkach instrukcja ta dopuszcza możliwość okazania pomocy piechocie przez nieliczne czołgi, które w tym wypadku przeprawia się promem.

6 dywizja pancerna rozpoczęła forsowanie rzeki czołowymi kompaniami batalionu piechoty zmotoryzowanej, które miały forsować rzekę kolejno. Kompania „C" z drugiego batalionu piechoty zmotoryzowanej, znajdująca się w pierwszym rzucie, po

trzech godzinach przeprawiła się pod osłoną nocy na drugi brzeg. Kompania „B“ na skutek opóźnienia przeprawy do świtu, nękana skuteczniejszym już ogniem przeciwnika, nie zdołała się przeprawić. Przeprawa przeciągnęła się do południa następnego dnia i odbyła się po przerzuconych mostach szturmowych.



Szkic 1. Schematyczny przykład forsowania rzeki przez jednostkę pancerną

W ten sposób od 7. 02. 45 r. do południa 8. 02. 51 r. Amerykanie zdołali przejść na drugi brzeg siłami jednej kompanii i przerzucić przez rzekę mostki szturmowe.

Jak stwierdzają te same źródła amerykańskie — na odcinku forsowania rzeki na 1 km frontu bronionego przez Niemców wypadało: 26 żołnierzy, 1,62 dział polowych i 0,4 działa przeciwpancerne. W rejonie działań 6 dywizji Niemcy nie mieli ani

jednego punktu obserwacyjnego, żadnych ubezpieczeń, polegając jedynie na nieprzekraczalności rzeki i polach minowych. Podobnie komentują również autorzy niniejszego przykładu podkreślając jego „typowość“ nie ze względu na silną obronę przeciwnika, lecz „ciężkie“ warunki forsowania, wynikające z charakteru przeszkody wodnej, niesprzyjającego terenu i złej pogody. Na taki komentarz walki stać jedynie dowódców, którzy przyzwyczaili się do zwycięstw nad słabym nieprzyjacielem.

Brak nawet nieznacznego oporu przeciwnika pozwolił Amerykanom forsować rzekę tylko czołowymi kompaniami obu batalionów, umocnić się na przeciwległym brzegu, a ich saperom przerzucić mosty, po których przeprawiły się później pozostałe kompanie tych batalionów. Na przeciwległym brzegu przeprawione jednostki rozpoczęły działania mające na celu rozszerzenie przyczółka i dopiero o godz. 10.30 8. 02. 45 r. zdołały rozszerzyć go, zdobywając dla każdego batalionu teren do 2,5 km w głąb i do 3 km wzdłuż. Po skoncentrowaniu na przyczółku dostatecznej ilości sił i środków rozpoczęto działania w celu połączenia poszczególnych przyczółków w jeden, zabezpieczający przeprawę sił głównych. Przyczółek taki stworzono o godz. 18.30 9. 02. 45 r. i po przeprawieniu się dowództw ugrupowań bojowych i czołgów rozpoczęto ógólne natarcie.

Analizując działania 4 DPanc Armii USA, należy stwierdzić chociażby z faktu długiego opanowywania przyczółka dla przeprawy sił głównych (dwie i pół doby), że forsowanie odbywało się bardzo opieszale i że przy silniejszym, poważniejszym oporze przeciwnika Amerykanie nieuchronnie spotkaliby się z niepowodzeniem.

Na podstawie rozpatrywanego przykładu forsowania rzeki przez 6 dywizję pancerną i wypowiedzi amerykańskiej prasy fachowej na temat okoliczności forsowania przeszkody wodnej czołgami możemy sformułować następujące wnioski:

1. Forsowanie linii wodnej przez dywizję pancerną dokonuje się w trzech kolejnych etapach, z których każdy ma na celu uchwycenie przewidzianego obiektu. Opanowanie i utrzymanie pierwszego obiektu powinno dać możność ubezpieczenia kierunku przeprawy; zawładnięcie drugim (pośrednim) obiektem powinno ubezpieczać przeprawę głównych sił dywizji z zadaniem opanowania trzeciego końcowego obiektu, wskazanego w rozkazie dowódcy korpusu.

2. Zadanie opanowania pierwszych i drugich obiektów powierza się batalionom piechoty zmotoryzowanej. Czołgi mogą być użyte z batalionami piechoty w niewielkiej ilości jedynie

w wypadku konieczności okazania pomocy piechocie bezpośrednim ogniem dział. Z zasady czołgi przeprawia się dopiero po przerzuceniu mostów.

3. Z przykładu działań 6 dywizji pancernej wynika, że zasadnicze siły piechoty zmotoryzowanej były skupione w ugrupowaniu odwodowym, które otrzymało zadanie ubezpieczenia przeprawy głównych sił dywizji. Zgrupowanie bojowe z batalionami czołgów przeznaczone były do rozwinięcia powodzenia. Poza tym charakterystyczne jest dokonywanie forsowania rzeki na szerokim froncie.

L. C.

Opracowany na podstawie artykułu ppłk I. Aleksejewa, Tankist nr 4/51.

ROZWIĄZANIA ZADAŃ Z NR 5/51

Rozwiązanie zadania Nr 1

1. W tabelach strzelniczych znajdujemy kąt celownika odpowiadający odległości — 3000 m.

$$\alpha_0 = 1^0 52'$$

2. Odnalezioną wielkość kąta podstawiamy do wzoru:

$$\sin (2\alpha + \varepsilon) = \sin 2\alpha_0 \cos^2 \varepsilon + \sin \varepsilon;$$

otrzymujemy:

$$\sin (2\alpha + 15^0) = \sin 2 \,.\, 1^0 52' \cos^2 15^0 + \sin 15^0 =$$

$$= 0{,}06075 + 0{,}2588 = 0{,}31955;$$

$$2\alpha + 15^0 = 18^0 38' 8''$$

$$2\alpha = 3^0 38' 8''$$

$$\alpha = 1^0 49' 4''$$

$$\Delta\alpha = \alpha - \alpha_0 = - 0^0 2' 56'';$$

po zaokrągleniu: $\Delta\alpha = - 0 - 01$.

W tym wypadku kąt celownika zwiększy się o jedną podziałkę kątomierza (0—01),

Dla kąta położenia celu 10^0:

$$\Delta\alpha = \alpha - \alpha_0 = - 0^0 1' 8'',$$

Dla kąta położenia celu 5^0:

$$\Delta\alpha = \alpha - \alpha_0 = - 0^0 0' 2''.$$

Rozwiązanie zadania Nr 2

W tabelach strzelniczych znajdujemy: na odległość 1600 m Ug = 24 m i $\Theta c = 1^0$

wielkości te podstawiamy do wzoru:

$$Ug_1 = Ug \frac{\sin \Theta_c}{\sin (\Theta_c + \omega)}$$

i otrzymujemy:

$$Ug_1 = 24 \frac{0{,}0175}{0{,}0523} = 8 \text{ m}$$

W tym wypadku wielkość średniego uchylenia (Ug) na stoku zmniejszyła się trzykrotnie.

Rozwiązanie zadania Nr 3

1. W tabelach strzelniczych znajdujemy dane:

na odległość 2000 m kąt rzutu — $\Theta_0 = 19$

na odległość 2100 m kąt rzutu — $\Theta_0 = 20$

w wyniku tego $\Delta x = 100$ m i $\Delta \Theta_0 = 0 — 01$

2. Podstawiając do wzoru:

$$\operatorname{ctg} (- \Theta_c) = \operatorname{tg} \Theta_0 + \frac{1}{x} \frac{\Delta x}{\Delta \Theta_0};$$

otrzymamy:

$$\operatorname{ctg} (- \Theta_c) = 0{,}0198 + \frac{1}{2000} \frac{100}{0{,}001} = 50{,}0198;$$

$$\lg \operatorname{ctg} (- \Theta_c) = \lg 50{,}0198 = 1{,}69912;$$

$\Theta_c = 1^0 8' 43''$, lub $\Theta_c = 19$ tys.

Rozwiązanie zadania Nr 4

Obliczamy na podstawie wzoru:

$$E_{cp} = \frac{E}{\sqrt{s}};$$

gdzie:

E_{cp} = środkowy błąd średniego wyniku;

E = środkowy błąd danego sposobu obliczenia;

s = liczba wszystkich obliczeń;

podstawiając dane otrzymamy:

$$E_{cp} = \frac{E}{\sqrt{s}} = \frac{60}{\sqrt{9}} = 20 \text{ m.}$$

Środkowy błąd wynosi 20 m.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

Zadanie Nr 1

Określić prawdopodobieństwo otrzymania strzałów krótkich, jeżeli średni tor pocisku przechodzi przez cel?

Zadanie Nr 2

Strzelanie prowadzimy granatem odłamkowym do działa ppanc. Obliczyć ile należy rozchodować pocisków w celu otrzymania jednego trafienia, jeżeli prawdopodobieństwo trafienia przy jednym strzale równa się 0,34.

Zadanie Nr 3

Obliczyć prawdopodobieństwo trafienia do działa ppanc, którego widoczne wymiary wynoszą: szerokość 1,2 m, wysokość 0,6 m, jeżeli średni tor pocisku jest o 24 m za krótki.

$$Ug = 24 \text{ m}; \quad Us = 0{,}3; \quad Uw = 0{,}2 \text{ m}.$$

Zadanie Nr 4

Strzelamy z 85 mm armaty czołgowej wz. 1944 granatem odłamkowo-burzącym z krótkich przystanków. Cel działo ppanc w okopie, w odległości 1150 m. Widoczne wymiary: szerokość 1,5 m, wysokość 0,80. Pierwszy krótki przystanek dokonany 50 m po określeniu odległości do celu; przy pierwszym strzale z nastawieniem celownika 10 (odpowiadającym określonej odległości) i punktem celowania w środek celu otrzymaliśmy „krótki". Drugi krótki przystanek dokonany 70 m po pierwszym przystanku. Obliczyć prawdopodobieństwo trafienia do celu przed drugim strzałem na tych samych nastawieniach.

Redaguje Komitet Redakcyjny

ADRES REDAKCJI: Warszawa, ul. Królewska 1.
Telefon CA MON (8-96-80), wewn. 34-78.

Cena zeszytu 4 zł 50 gr Konto PKO Nr I-1924/416

Druk. Wyd. MON Łódź D-2-22613

90